

ภาคผนวก ง
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
Jalapraphathan Cement
Public Company Limited

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารพิษในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์
 พ.ศ. ๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๖ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๑๔) ออกตามความ
 ในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๑๔ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศไว้
 ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยึดถือประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารพิษใน
 อากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ พ.ศ. ๒๕๔๕ ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๕
 ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๑๔ และให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ให้ประกาศนี้

“โรงงานปูนซีเมนต์” หมายความว่า โรงงานประกอบซีเมนต์กับงานผลิตซีเมนต์ ปูนขาว
 หรือปูนกึ่งซีเมนต์ร่วน พ่วงซีเมนต์หรือซีเมนต์กึ่งซีเมนต์

“อากาศที่ระเหยออกจากโรงงาน” หมายความว่า อากาศที่ระเหยออกจากปล่องหรือช่องหรือ

ท่อระบายของโรงงานไม่รวมฝุ่นละอองที่จับกับน้ำหรือ ไม้ค้ำยัน

ข้อ ๓ อากาศที่ระบายออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ต้องวัดค่าปริมาณของสารพิษไม่เกิน
 ดังต่อไปนี้

โรงงานปูนซีเมนต์ วิธีจัดการของเสียจากเตาเผา ออกจากระบบการผลิต ดังต่อไปนี้	ค่าปริมาณของสารพิษในอากาศ		
	ฝุ่นละออง (วัดด้วยเครื่อง อนุภาคตัวกลาง)	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)
๑. หอเย็นปูนซีเมนต์ทั่วไป (dry cement kiln)	๑๒๐	๕๐	๕๐๐
๒. หอเย็นปูนซีเมนต์ขาว (white cement kiln)	๑๒๐	๕๐๐	๕๐๐

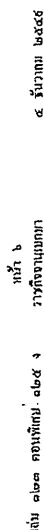
โรงงานปูนซีเมนต์ วิธีจัดการของเสียจากเตาเผา ออกจากระบบการผลิต ดังต่อไปนี้	ค่าปริมาณของสารพิษในอากาศ		
	ฝุ่นละออง (วัดด้วยเครื่อง อนุภาคตัวกลาง)	ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)	ซัลเฟอร์ ไดออกไซด์ (ส่วนในล้านส่วน)
๑. หอเย็น (dry cement kiln)	๑๒๐	๕๐	๕๐๐
๒. หอเย็นปูน (dry cement kiln)	๑๒๐	๕๐๐	๕๐๐
๓. หอเย็นปูนขาว (white cement kiln)	๑๒๐	๕๐๐	๕๐๐
๔. หอเย็นปูนขาว (white cement kiln)	๑๒๐	๕๐๐	๕๐๐
๕. หอเย็นปูนขาว (white cement kiln)	๑๒๐	๕๐๐	๕๐๐
๖. หอเย็นปูนขาว (white cement kiln)	๑๒๐	๕๐๐	๕๐๐

ข้อ ๔ การวัดค่าปริมาณของสารพิษในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้วัด
 ออกจากระบบของเตาเผาและระบบผลิตจากโรงงานและระบบการผลิตอื่น ๆ ที่มีการเผาไหม้

ข้อ ๕ การตรวจวัดค่าปริมาณของสารพิษในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์
 ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

- (๑) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารพิษในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้ใช้วิธี
 from Stationary Sources การวัดค่าปริมาณของสารพิษในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ (United States
 Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
- (๒) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารพิษในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้ใช้วิธี
 Determination of Sulfur Dioxide
 Emissions from Stationary Sources หรือวิธี
 Determination of Sulfuric Acid Mist and Sulfur
 Dioxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งการวัดค่าปริมาณของสารพิษในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์
 (United States Environmental Protection Agency: U.S. EPA) กำหนดไว้ หรือใช้วิธีตามมาตรฐาน
 อื่นที่เทียบเท่า

(๓) การตรวจวัดค่าปริมาณของสารพิษในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์ ให้ใช้วิธี
 Determination of Nitrogen Oxide Emissions from Stationary Sources ซึ่งการวัดค่าปริมาณของสารพิษในอากาศที่ระเหยออกจากโรงงานปูนซีเมนต์



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ရက်စွဲ ၁၀ (၁၄.၈. ၁၉၄၈)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

W. F. F. F. F.

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๓ ในประกาศนี้

"เครื่องวัด ระบบแน็คเตปเปอร์ซิป จินฟาราด ดีทกชัน (Non-dispersive Infrared Detection)" หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เรื่องจักรวรรดิมนุษย์นิรันดร์ (Chenitunimnescence)” นามความว่า
(๑) เครื่องมือวัดก๊าซในโครมาโตกราฟีโดยใช้ไอโซโทป

(๒) เครื่องมือคำศัพท์ไทยที่ใช้ให้เกษตรกรเรียนรู้เกี่ยวกับพืช ไผ่
แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งถูกปฏิกริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐
นาโนเมตร

"ระบบพยาโรราสีส้ม (Pitarosamine)" หมายถึง การวัดค่าของ
เซลล์ฟรีโคอากไซด์ โดยการดูดกลืนผ่านสารละลายไปตั้งเข็ม เครื่องวัดแรงดัน
(Potassium Tetrachloromercenate) เกิดเป็นสารไดออกไซด์โพแทสเซียม (Potassium

ਅੰਤ

หน้า ๖
ฉบับที่ ๑๒๓ ตอนพิเศษ ๑๒๕ ง
ราชกิจจานุเบกษา
๔ ธันวาคม ๒๕๔๘

แห่งประเทศสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency : U.S. EPA) กำหนดไว้
เพื่อใช้วัดความเข้มข้นที่กีดขวาง

ข้อ ๖ การรายงานผลการตรวจวัดค่าปริมาณของสารเชิงปนเปื้อนตก ให้รายงานผล
ดังต่อไปนี้

(๑) การรื้อฟื้นนโยบายเข้าเมืองใหม่ที่ว่า (Drey cement plan) และการต่ออายุใบอนุญาตเข้าเมือง (๒๕๖๓) ให้กับพลเมืองที่ว่างกลับ ๐. มรณาทศ หรือที่ ๑๖.๐. มีลักษณะที่ออก ดุจดุจด ๒๕๖๓

[illegible]

ทั้งปี ให้ผู้จ้างตั้งแต่วันที่เกิดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

ไจเท็ค ปิ่นเป็มรัชต์

รู้แบบตรีว่าการกระหวางอดตางเคอรรบ

(Dichlorosulfite Mercuante Complex) ทำปฏิกิริยากับสารทวารโรซาไมนและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pacrosamine and Formaldehyde) เกิดเป็นเชิงซ้อนทวารโรซาไมนเมธิล ซัลโฟนิค แอซิด (Pacrosamine Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะยับยั้งความสามารถในการจับของ แด ที่ ช่วงคลื่น ๕๔๕ นาโนเมตร

"เครื่องวัดระบบอะตอมมิค แบบของพ่น สปเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)" นามหาความว่า เครื่องวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้ดาวฟอสเฟตสีส้ม (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๘๕ นาโนมิเตอร์

“ระบบการวิเทศกิจ (Gfthmae)” มาหมายความว่า การศึกษาในท้องถิ่น
โดยดูจากค่าผ่านผ่านกรอง ซึ่งมีการศึกษาในการกรองผ่านของขนาด ๐.๓ ไมครอน
(0.3micron) ได้ร้อยละ ๕๕ แล้วนำมาบดให้ละเอียดของจากผ่านกรองนี้

ข้อ ๒. ท่าอากาศยานนานาชาติโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เปิดไปตั้งคอกไป

(๑) ถ้าแต่เพียงพิจารณาจากกรอบของกฎเกณฑ์เวลา ๙ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓.๑ ชั่วโมงในส่วน (บุคคล) หรือไม่เกิน ๓.๑.๒ มิติที่รับผิดชอบจากทั้งหมดและในเวลา ๙ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในส่วนแรก หรือไม่เกิน ๓.๑.๒ มิติที่รับผิดชอบจากทั้งหมด

(๒) ส่วนที่เหลือจะอยู่ในเวลา ๓ ชั่วโมง

เกิน ๐.๑๘ ส่วนโหมเกินส่วน เรือไม้เตา ๐.๓๒ มีสิทธิ์ต่อจากบาทเมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไฮโดรเจนในเวลา ๐ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ เปอร์เซ็นต์

(๔) ค่าเฉลี่ยของพื้นที่ของไร่ในภาพ ๕.๕ มีแนวโน้ม จะสูงขึ้น ไม่น่า
0.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือ ไม่เกิน 0.๓๐ มิถิลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และถ้าขึ้นตามราคาที่ดิน
(Geometric Mean) ในภาพ ๑ ปี จะสูงขึ้น ไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือ ไม่เกิน ๐.๑๐
มิถิลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

[Faint handwritten notes at the bottom of the page]

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของการส่งเสริมแบบพิเศษ
คำนวณไว้เท่าที่ความต่ำ ๑ บรรยาภาพ และถดถอย ๒๕ องค์การ

ข้อ ๔ คำสารในบรรพการโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) กำหนดของจะกินเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อ

(๒) ค่ากลับของหุ้นละของขนาดไม่เกิน ๑๐ ใบตรึง ในเวลา ๒๕ ชั่วโมง จะตั้งไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อบุตาทีแอนด์ และห้ามมีปริมาณดีของเตารังกล่าวไว้ เวลา ๑ ปี หรือยังไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อบุตาทีแอนด์

பாடல்

(๓) ค่าเฉลี่ยของคู่แข่งของเรามีคู่แข่งหนาแน่นไม่เกิน ๑๐๐ ไทรอน
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และถ้ามีชนิดมี
เราคาดคะเนของการกินกล่าวเป็นเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าก่อกำเนิดของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา
๔ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบแก๊สดีเปริซซ์ อีพรากรัน ดีเทลกัน หรือระบบอื่นที่กรม
ควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ แก้วหลาเล่าถึงของก๊ายในโครงงน ได้ออกไรค์หรือก๊ายโอโยมาเวลา ๑ ชั่วโมง ให้พิศหรือวัคระบยกับก๊ายนตพจน หรือระบยซึ่งได้กรมควบคุมก๊ายให้ทวากเท่น

ข้อ ๘ การรักษาค่าเดิมของพืชพันธุ์พืชไร่ที่ออกไซไตร์ในเวลา ๒๕ ชั่วโมง หรือใน เวลา ๑ ปี ไม่ได้รับใช้การวัดตามระบบทางโรจกัณ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมกัมมิให้

ข้อ ๕ การวัดค่ากักเก็บของเหลวในอากาศ เอ็น ไฮโดรเจนที่ผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศไฮโดรเจน (High Volume-Air Sampler) สักละกว่าสองจากแผ่นกรองไฮโดรเจนที่ติดประจันตรงคอเก็บ เอ็นไฮโดรเจนที่ไปวัดค่าของเหลวไฮโดรเจนที่วัดค่า หรือประจันอันที่เก็บความเข้มข้นให้กับงาน

ข้อ ๕ การรักษาคำแถลงของฝ่ายหนึ่งและของอีกฝ่ายหนึ่ง ๑๐ ไม่กรณ
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง เว้นในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการจัดการระบบกรณคดี เว้นระบบ
อื่นที่กรณคดีจะมีให้สำหรับ

ข้อ ๑๐ การศึกษาพิเศษของนักเรียนพิการได้รับการอำนวยความสะดวก ๕ ถึงข้อ ๘ ให้
ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องเรียงจากที่เกินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดหาปริมาณพืชตะกวดและฝูและของตาบข้อ ๘ และข้อ ๕ ให้หาใบบรรดาภาต
ที่ทั่วๆ ไป และต้องตั้งจากที่คั่นอย่างนี้ ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๕

นายแพทย์

นางอรรณพนาครี

ประชาชนและกรมการถึงเวดล้นแห่งชาติ

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๙๑ ๒๔๒ ก ๒๒๖ ๒๕๓๕

১৫

แก้ไขผิด

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา

คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ผู้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับที่ ๑๐๒ ตอนที่ ๒๕ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๔

หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๘ คำว่า

“ไม่เกิน ๑.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้ไขเป็น

“ไม่เกิน ๑.๐๕ มิลลิกรัม”

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๕๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๔)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖๖ และมาตรา ๖๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่งเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับค่าจำกัดมลพิษและอำนาจของบุคคล ในมาตรา ๒๔ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยโดยที่กระทรวงมหาดไทยได้มอบอำนาจตามอำนาจหน้าที่ของกรมการสิ่งแวดล้อมและสำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในส่วนราชการที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการในส่วนนี้ต่อไป

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ซึ่งมีความว่าในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่ง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๑.๑๖ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าห้วงเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในระยะเวลา ๓๐๐ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๑.๐๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑.๐๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๖) และ (๗) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ซึ่งมีความว่าในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔ ซึ่ง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

1๒) ค่าเฉลี่ยของหมู่และของมากไม่เกิน ๑๐ ไม่นอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะถึง
ไม่เกิน ๑.๑๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยรายวัน (Average) ในเวลา ๑ ปี
จะถึงไม่เกิน ๑.๑๔ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๑) ค่าเฉลี่ยของหมู่และของรวมเฉลี่ยและของรายวันไม่เกิน ๑๐๐ ไม่นอน ในเวลา
๒๔ ชั่วโมง จะถึงไม่เกิน ๑.๑๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยรายวัน (Average
ผล) ในเวลา ๑ ปี จะถึงไม่เกิน ๑.๑๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๔ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) ราชบุรุษ ราชเดช
(นายจตุพร ราชเดช)
รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิทินเข้าที่ประชุมคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๐ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่ากึ่งกลางเพื่อใช้ออกก๊วยด์
ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

๑) ย่ออำนาจตามความในมาตรา ๑๒ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดมาตรฐาน
ค่ากึ่งกลางเพื่อใช้ออกก๊วยด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เครื่องมือวัดระบบ ผู้ที่ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)" หมายความว่า
เครื่องมือวัดค่ากึ่งกลางเพื่อใช้ออกก๊วยด์ โดยการใส่แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำ
ปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ๗ ที่
ความยาวคลื่นระหว่าง ๑๒๐ ถึง ๑๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบลนาถัก ตำบลสามปลื้ม ตำบลบ้านดง ตำบลยางน้ำ และ
ตำบลแยบะ อำเภอนาแก จังหวัดน่าน จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm)
หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปใน
เวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๑.๑๐ ส่วนในล้าน
ส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๔.๔๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๕๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ในมาตรา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในมาตรา ๑ ชั่วโมงไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในมาตรา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในมาตรา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในมาตรา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๑๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

๒๖๘

ข้อ ๔ การกำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้ต่ำกว่าเดิมที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในมาตรา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออโรเมตริก

ข้อ ๖ การวัดค่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำในบรรยากาศที่ทุก ๆ ๒ เมตร และต้องสูงจากพื้นผิวอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๔

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๒๒ ตอนพิเศษ ๒๑ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๕๔)

๒๕๐

“ข้อ ๕ การวิพากษ์ค่าเฉลี่ยระหว่างเส้นชั้นของก๊าซชั้นสเฟอโรไลต์ในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้ค่าเฉลี่ย ๓ ชั่วโมง หรือระยะอื่น ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔
(นายเศรษฐ ฤกษ์-แดง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๓๓๘ ตอนพิเศษ ๓๕ ง ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๔๔)

เล่ม ๑๒๖ ตอนพิเศษ ๑๔ ง วันที่ ๔๕
ราชกิจจานุเบกษา ๑๔ สิงหาคม ๒๕๔๖

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๓ (พ.ศ. ๒๕๔๖)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าพิ้งในโรงเผาไหม้ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าพิ้งในโรงเผาไหม้ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์นำไปใช้ในการกำหนดและควบคุมมาตรฐานสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๑๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ บางประการเกี่ยวกับวิธีการจัดตั้งและตราของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๑ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๔ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าพิ้งในโรงเผาไหม้ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องหมายระบบสัญลักษณ์แสดง” (Clean Label System) หมายถึง เครื่องมือวัดค่าพิ้งในโรงเผาไหม้ที่ใช้โดยผู้ใช้โรงเผาไหม้เพื่อใช้กับก๊าซในเครื่องเผาไหม้ซึ่งถูกปล่อยออกมาจากก๊าซในโรงเผาไหม้โดยอัตโนมัติวัดค่าของแรงดันผลิตจากปฏิกรณ์ ๓ ที่รวมค่าเฉลี่ยที่ต่ำกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (๖๓๐๓๔๖๔)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ยกความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๑ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ยกความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๔ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติมโดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๑) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

5

ที่จํากัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย

4

3

2

R

٧

510

កូដ ឆ្នាំ	ឈ្មោះសារធាតុ (ឈ្មោះ)	សរុបសារធាតុ (ឈ្មោះ)	កម្រិត សារធាតុ (mg/L)	កម្រិត សារធាតុ (mg/L)	កម្រិត សារធាតុ (mg/L)	កម្រិត សារធាតុ (mg/L)
254	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	1314-48-3	1 mg/L	-	-
257	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	7718-12-2	0.5 ppm	-	-
258	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	85-14-9	2 ppm	-	-
259	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	88-89-3	0.1 mg/L	-	-
260	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	83-76-1	0.1 mg/L	-	-
261	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	1310-56-0	-	-	2 mg/L
262	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	105-19-7	1 ppm	-	-
263	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	37-07-8	0.5 ppm	-	-
264	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	78-09-1	10 ppm	-	-
265	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	116-16-1	0.1 mg/L	-	-
266	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	107-04-4	200 ppm	-	-
267	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	71-33-8	200 ppm	-	-
268	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	75-55-8	2 ppm	-	-
270	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	75-55-8	100 ppm	-	-
271	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	108-66-1	5 ppm	-	-
272	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	106-51-4	0.1 ppm	-	-
273	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	108-46-3	10 ppm	-	-
274	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	83-78-1	5 mg/L	-	-
275	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	7718-79-1	0.05 ppm	-	-
276	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	7718-49-2	0.2 mg/L	-	-
277	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	116-16-1	0.05 mg/L	-	-
278	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	1317-95-9	0.05 mg/L	-	-
279	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	1600-46-7	0.05 mg/L	-	-
280	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	2648-22-8	-	-	-
281	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	-	-	-	0.29 mg/L
282	ប្រេនតូន ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	-	-	-	0.11 ppm

កូដ ឆ្នាំ	ឈ្មោះសារធាតុ (ឈ្មោះ)	សរុបសារធាតុ (ឈ្មោះ)	កម្រិត សារធាតុ (mg/L)	កម្រិត សារធាតុ (mg/L)	កម្រិត សារធាតុ (mg/L)	កម្រិត សារធាតុ (mg/L)
229	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	55-43-0	-	-	0.2 ppm
231	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	75-55-5	100 ppm	-	-
232	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	108-03-2	25 ppm	-	-
233	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	78-46-9	25 ppm	-	-
234	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	88-78-2	5 ppm	-	-
235	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	99-03-1	500 ppm	-	-
236	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	131-45-9	0.002 mg/L	-	-
237	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	20814-12-0	1 mg/L	-	-
238	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	146-47-7	0.25 ppm	-	-
239	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	7718-41-7	0.1 mg/L	-	-
240	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	4685-14-7	0.1 mg/L	-	-
241	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	56-24-2	0.002 ppm	-	-
242	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	107-04-2	0.5 mg/L	-	-
243	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	1321-44-3	0.5 mg/L	-	-
244	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	47-46-5	0.5 mg/L	-	-
245	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	109-44-0	100 ppm	-	-
246	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	127-16-4	5 ppm	-	-
247	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	108-66-2	0.1 mg/L	-	-
248	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	95-54-5	0.1 mg/L	-	-
249	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	108-66-3	0.1 mg/L	-	-
250	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	108-66-3	0.05 mg/L	-	-
251	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	75-46-3	0.1 ppm	-	-
252	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	7648-38-2	1 mg/L	-	-
253	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	7723-19-0	0.1 mg/L	-	-
254	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	10022-87-3	0.1 ppm	-	-
255	ប្រេនតូន	phosphorus pentoxide	10088-13-4	1 mg/L	-	-

Համար №	Հայտարարության (նաշ)	Հայտարարության (նաշ)	OS և/	Հայտարարության տեսակետի տեսակետի տեսակետի տեսակետի	Հանգ հանգ հանգ	Հանգ հանգ հանգ	Հանգ հանգ հանգ
278	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	7031-90-5	5 մ/մ ²	-	-	-
279	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	1310-3-2	2 մ/մ ²	-	-	-
280	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	7189 04-2	0.005 մ/մ ²	-	-	-
281	Խոնավ	Խոնավ	57-21-9	0.15 մ/մ ²	-	-	-
282	Խոնավ	Խոնավ	100-43-5	100 մ/մ ²	600 մ/մ ²	5 մ/մ ²	200 մ/մ ²
283	Խոնավ	Խոնավ	148-74-5	0.1 մ/մ ²	-	-	-
284	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	7041-20-5	5 մ/մ ²	-	-	-
285	Խոնավ	Խոնավ	7644-21-9	1 մ/մ ²	-	-	-
286	Խոնավ	Խոնավ	14807-74-4	2 մ/մ ²	-	-	-
287	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	107-43-3	0.05 մ/մ ²	-	-	-
288	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	7183-40-4	0.20 մ/մ ²	-	-	-
289	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	79-31-5	5 մ/մ ²	-	-	-
290	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	78-00-2	0.015 մ/մ ²	-	-	-
291	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	309-19-3	200 մ/մ ²	-	-	-
292	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	157-41	0.015 մ/մ ²	-	-	-
293	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	74-02-4-0	0.1 մ/մ ²	-	-	-
294	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	60-31-1	3 մ/մ ²	-	-	-
295	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	7119-02-7	5 մ/մ ²	-	-	-
296	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	131-24-4	5 մ/մ ²	-	-	-
297	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	100-43-5	200 մ/մ ²	500 մ/մ ²	10 մ/մ ²	300 մ/մ ²
298	Խոնավ Խոնավ	Խոնավ Խոնավ	581-4-9	-	-	-	-

លំដាប់ លេខ	ឈ្មោះសារធាតុ (ឈ្មោះ សាមញ្ញ)	រូបភាពសារធាតុ (រូបភាព)	សរុបសារធាតុ (ឈ្មោះ)	លេខ CAS	កម្រិតសារធាតុ អនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ (កម្រិតអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់)	កម្រិតសារធាតុ អនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ (កម្រិតអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់)	កម្រិតសារធាតុ អនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ (កម្រិតអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់)	កម្រិតសារធាតុ អនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់ (កម្រិតអនុញ្ញាតឱ្យប្រើប្រាស់)
299	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	75534	5 ppm	-	-	-
300	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	124738	5 mg/m ³	-	-	-
301	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	75534	0.5 ppm	-	-	-
302	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	350 ppm	-	-	-
303	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
304	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
305	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
306	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
307	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
308	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
309	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
310	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
311	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
312	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
313	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
314	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
315	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
316	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
317	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
318	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-
319	អ៊ីសូប្រូប៉េន	isobutene	isobutene	71554	10 ppm	-	-	-

Association และ Federal Government Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือตามที่กรมแรงงาน
อุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๔ การเก็บค่าจ้างนี้ขึ้นเพื่อการตรวจสอบกับมาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เกิดขึ้นดังนี้
๔.๑ จุดเก็บค่าจ้างนี้ ให้เก็บเฉพาะจากสิ่งของที่โรงงาน ไม่ควรเก็บค่าจ้างที่

หาจากอุตสาหกรรม หรือจุดอื่นที่กล่าวไว้เป็นค่าพิเศษอื่นที่เก็บจากโรงงาน กรณีที่โรงงานที่
กล่าวจุดนี้เก็บค่าจ้าง

๔.๒ วิธีการเก็บค่าจ้างนี้ทั้ง น จุดเก็บค่าจ้างตาม ๔.๑ ให้เป็นแบบอื่น

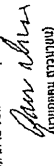
(ถ้ามี Sample)
ข้อ ๕ การเก็บค่าจ้างตามข้อ ๔ นี้ให้เก็บค่าจ้าง ๕ บาทต่อชั่วโมงในประเภท
หรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมแรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้เป็นไปตามกรมแรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๘) เรื่อง กำหนดค่าจ้างและ
นี้ทั้งที่ระเบียบของกรมแรงงานไม่มีความแตกต่างจากที่ใช้เป็นประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๖

(พ.ศ. ๒๕๓๘) เรื่อง กำหนดค่าจ้างและระเบียบนี้ทั้งที่ระเบียบของกรมแรงงาน ฉบับที่ ๑๔ กุมภาพันธ์

พ.ศ. ๒๕๔๐ ดังนั้นนี้ให้ใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะมีการแก้ไข

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๐



รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๗

พ.ศ. ๒๕๓๗

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๗ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนด
มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ชื่อ ๑. ในประกาศนี้

"แหล่งน้ำผิวดิน" หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บ
น้ำ และแหล่งน้ำตามธรรมชาติอื่น ๆ ที่อยู่ภายในดินแดนไทย ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำ
สาธารณะที่อยู่ภายในดินแดนไทยด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่มีแหล่งน้ำ
นั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลตาม
ปากแม่น้ำและปากทะเลตามที่ได้กำหนดตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มบรรจุขวด

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำดื่มออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ถูกละทิ้งโดยธรรมชาติ

ธรรมชาติโดยปราศจากสิ่งเจือปนทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

ประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๖) แหล่งน้ำประเภทที่ ๖ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๗) แหล่งน้ำประเภทที่ ๗ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๘) แหล่งน้ำประเภทที่ ๘ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๙) แหล่งน้ำประเภทที่ ๙ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑๐) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๐ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(๑๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำจากกิจกรรมบาง

และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำดื่มบรรจุขวดที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ทันที

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำดื่มบรรจุขวดที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏสิ่งเจือปนที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้กลิ่น

และรสชาติของน้ำดื่มบรรจุขวดเปลี่ยนแปลง

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓

องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๘.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) มีโรค (TOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่

เกินกว่า ๕.๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัล โคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่

เกินกว่า ๑.๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต (NO₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๑๐) ฟอสเฟต (Phosphorus) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๔ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคลเซียม (Ca) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า

๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๔ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้าง

ในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) ไทรนิยมนรนิลสิกขาเวฬุภัณฑ์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) ทารมิน (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาโนไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กำมะถันออกไซด์ (Sulphoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๒) สารพิษที่รุนแรงและสัทธิษณัคที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine

Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) มีเมทิลซินนิคเอทไฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒

ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ลิตริลีน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีปอกไซด์

(Heptachloropoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบ ได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ กฎหมายนี้ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.ที.เอ็ม.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟิโคลไลฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.ที.เอ็ม.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ กฎหมายนี้ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕)

และ (๕) ถึง (๕) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
ข้อ ๗ กฎหมายนี้ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่ากฎหมายทำ ใน
แหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำบริเวณแหล่งใดแห่งหนึ่งซึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒
ให้เป็นไปตามวิธีการควบคุมมลพิษประเภทใดในราชกิจจานุเบกษา

แนวค ๓
วิธีการปฏิบัติของคณะกรรมการในแหล่งน้ำวิไล

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๖ ให้ใช้วิธีการ
ดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บตัวอย่าง
ความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ๓ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แหล่งน้ำที่อยู่
โคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลไลฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑๐ เซนติเมตร
๓ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้
เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ๓ จุดตรวจสอบที่ระดับน้ำที่ความลึกเกินกว่า ๒ เมตร
และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ๓ จุดตรวจสอบที่ระดับน้ำที่ความลึกไม่เกิน ๒ เมตร
เว้นแต่แหล่งน้ำที่อยู่ โคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลไลฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับ
ความลึก ๑๐ เซนติเมตร ๓ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๕ ให้เป็นไปตามที่
กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๖ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้
(๑) การตรวจสอบคุณภาพน้ำ ให้ใช้เครื่องมือวัดคุณภาพ (Thetometer) วัดขณะ
ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องมือวัดความเป็นกรด
และด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาเบเนอริคโครเมตริก (Benedict's)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้เครื่องมือวัดออกซิเจน (Azide
Modification)

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ และการตรวจเชยคุณภาพตามข้อ ๑๐ จะ
 ต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและเสีย (Standard Methods for
 Examination of Water and Wastewater) ซึ่ง American Public Health Association และ
 American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา
 ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๐ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๘)

- (๔) การตรวจเชยค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โบดิมิเกรชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ นาทีคล้อยกัน
- (๕) การตรวจเชยค่าเบคทีเรียลุ่มโอดีฟอร์มิงมอดและค่าเบคทีเรียลุ่ม
 ฟิกอลโอดีฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติทัก ทิวน์ เฟอรัมเมเทชั่น เทกนิก (Multiple Tube
 Fermentation Technique)
- (๖) การตรวจเชยค่าไนเตรดไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียม
 รีดักชั่น (Cadmium Reduction)
- (๗) การตรวจเชยค่าแอมโมเนียไนโตรเจน ให้ใช้วิธีนิตริตเนสชั่น
 แอสเทอกราฟิเรชั่น (Distillation Nesslerization)
- (๘) การตรวจเชยค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีคลิงเตชั่น ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน
 (Distillation, 4-Amino antipyrine)
- (๙) การตรวจเชยค่าของแข็ง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม
 โครเมียมและนิโครเจนิก ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชัน ไดเรก แอสไพเรชั่น
 (Atomic Absorption - Direct Aspiration)
- (๑๐) การตรวจเชยค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชัน โคลด์
 แปรเปอร์ เทกนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)
- (๑๑) การตรวจเชยค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอบซอร์พชัน แก๊ซซัท
 ไบไดเรก (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)
- (๑๒) การตรวจเชยค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีโทริลัน บาร์บิบูริก แอซิด
 (Pyridine - Barbituric Acid)
- (๑๓) การตรวจเชยค่ากับมันกภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แปรคกราวท์
 หรือพอยพร็อพเพอ เทนเดอร์ (Low Background Proportional Counter)
- (๑๔) การตรวจค่าสารกำจัดวัชพืชและศัตรูพืชที่มีค่าอินทรีย์ทั้งหมด คีตีท์
 ปิเอซอซอร์โอดีท ฟัลติวีน อัลติวีน เฮปคาลอกรีปโอดีไรด์ และเอเคดรีน ให้ใช้วิธีก๊าซ -
 โกรมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๓ การตรวจเชยค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ ไมล์ที่ ๒๐ (20° Fahrenheit
 Value) ส่วนการตรวจเชยค่าบีโอดี เบคทีเรียลุ่มโอดีฟอร์มมิงมอด และเบคทีเรียลุ่ม
 ฟิกอลโอดีฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ ไมล์ที่ ๕๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บ
 ตัวอย่างมีดังกล่าวไว้เป็นไปตามที่ความควบคุมเหมือนกัน

(๒) ในการติดต่อเรื่องอุปการะบุตร ๕๐๐ ดอลลาร์สหรัฐต่อปี หรือค่าจ้างของแรงงานที่สมมูลกัน
กับอุปการะบุตรนั้น ให้เป็นไปเพื่อประโยชน์ในการอุปการะบุตรต่อไปจนกว่าจะถึง
๕๐ ปี ตามที่ระบุในมาตรา

(๓) เมื่อมีหลักฐานที่แสดงให้เห็นว่า ผู้อุปการะบุตรนั้นเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตร หรือผู้สมควร
การอุปการะบุตรนั้นตามสมควร โดยที่ผู้อุปการะบุตรนั้นเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้น

ตามบทบัญญัติวรรคนี้ ผู้อุปการะบุตรนั้นจะต้องเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้น โดยที่ผู้อุปการะบุตรนั้น
เป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้นตามสมควร โดยที่ผู้อุปการะบุตรนั้นเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้น

(๔) ผู้อุปการะบุตรนั้นจะต้องเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้น โดยที่ผู้อุปการะบุตรนั้นเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้น

(๕) ผู้อุปการะบุตรนั้นจะต้องเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้น โดยที่ผู้อุปการะบุตรนั้นเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้น

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

องคมนตรี

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

มาตรา ๕๔ : บทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัติว่าด้วยการ
การอุปการะบุตรนั้นจะต้องเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้น โดยที่ผู้อุปการะบุตรนั้นเป็นผู้ที่สมควรได้รับอุปการะบุตรนั้น

มาตรฐานความปลอดภัยใช้บริโภคได้

คุณสมบัติของส่วนผสม		ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม	ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม
รายการ		ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม	ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม
สารเติมแต่ง (Additives)	5 (เป็นเปอร์เซ็นต์ของส่วนผสม)	15 (เป็นเปอร์เซ็นต์ของส่วนผสม)	15 (เป็นเปอร์เซ็นต์ของส่วนผสม)
ความชื้น (Moisture)	5 (เป็นเปอร์เซ็นต์ของส่วนผสม)	20 (เป็นเปอร์เซ็นต์ของส่วนผสม)	20 (เป็นเปอร์เซ็นต์ของส่วนผสม)
การปนเปื้อนจากสิ่งต่าง ๆ (Contaminants)	7.0-8.5	6.5-9.2	6.5-9.2
คุณสมบัติของส่วนผสม		ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม	ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม
รายการ		ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม	ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม
เกลือ (Salt)	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5
เนยเทียม (Butter)	ไม่เกิน 0.3	ไม่เกิน 0.3	ไม่เกิน 0.3
ไขมัน (Fat)	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0
น้ำตาล (Sugar)	ไม่เกิน 5.0	ไม่เกิน 5.0	ไม่เกิน 5.0
กรดไขมัน (Fatty acids)	ไม่เกิน 2.00	ไม่เกิน 2.00	ไม่เกิน 2.00
กรดไขมัน (Fatty acids)	ไม่เกิน 2.50	ไม่เกิน 2.50	ไม่เกิน 2.50
กรดไขมัน (Fatty acids)	ไม่เกิน 0.7	ไม่เกิน 0.7	ไม่เกิน 0.7
ไขมัน (Fat)	ไม่เกิน 4.5	ไม่เกิน 4.5	ไม่เกิน 4.5
ความเข้มข้นของส่วนผสม (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 1.00	ไม่เกิน 1.00	ไม่เกิน 1.00
ความเข้มข้นของส่วนผสม (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 2.00	ไม่เกิน 2.00	ไม่เกิน 2.00
ความเข้มข้นของส่วนผสม (Total dissolved solids)	ไม่เกิน 6.00	ไม่เกิน 6.00	ไม่เกิน 6.00

คุณสมบัติของส่วนผสม		ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม	ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม
รายการ		ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม	ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม
การปนเปื้อน (Additives)	0.05	0.05	0.05
ไขมัน (Fat)	0.1	0.1	0.1
น้ำตาล (Sugar)	0.05	0.05	0.05
กรดไขมัน (Fatty acids)	0.001	0.001	0.001
ไขมัน (Fat)	0.01	0.01	0.01
ไขมัน (Fat)	0.01	0.01	0.01

คุณสมบัติของส่วนผสม		ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม	ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม
รายการ		ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม	ค่าเฉลี่ยของส่วนผสม
Standard plate count	ไม่เกิน 500	ไม่เกิน 500	ไม่เกิน 500
Most probable number of Coliform organisms (MPN)	ไม่เกิน 2.2	ไม่เกิน 2.2	ไม่เกิน 2.2
E. coli	ไม่เกิน	ไม่เกิน	ไม่เกิน



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อธิบดีศาลอาชญากรรมในมาตรา ๒๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติตั้งกรมและรักษา
 ถึงคณะอัยการแห่งชาติ พ.ศ. ๒๔๓๕ คณะกรรมการจึงเสนอแนะวิธีการตามครุฑ
 ระบับถึงปลัดท้าวไป (ดังต่อไปนี้)

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับนี้เองโดยทั่วไป” นายบวราว่า ระดับนี้เองที่คิดขึ้นในช่วงเวลานั้น

"ภาระเสียงดัง ๒๔ ชั่วโมง" หมายถึง ภาระเสียงดังที่
พนักงานเทียบท่าระดับเสียงที่คิดไว้จริง ซึ่งมีระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลงมาในช่วง
๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียก
โดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยที่หน่วยวัดเสียงเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

"มาตรฐานเทียบ" หมายความว่า เครื่องจักรอันมีคุณสมบัติตาม IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๕ ของคณะกรรมการระหว่างชาติว่าด้วยเทคนิค (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดังต่อไปนี้

(๑) คำระงับภัยพิบัติ "ไม่เกิน ๑๑๕ เครื่องบิน"

(๒) ค่าระคายเคืองเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๘๐ เดซิเบลเอ

५३५

ข้อ ๔ การตรวจระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๒) การตรวจวัดการสะสมฝุ่นละออง ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรการระดับเทียบเคียงตาราง ๒๐๕ ซึ่งแสดงแหล่งปล่อยที่เกินตามเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การส่งไปโทรโข่งของคณะกรรมการขึ้นถึงที่วิเทศสถานเขตกาวใหญ่
ทุ่งกอกนี้ ไม่เกินกว่า ๑.๓๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวรอบเขตกาวใหญ่
คือ ไม่มีการแบ่งหรือรังสีขึ้นใดที่มีจุดหมายที่โทรโข่งหรือที่ขึ้นเขตกาวใหญ่

(๔) การขึ้นไต่ถามของมหรธรรคฉบับสี่ทั้งนี้บริเวณภายในอาคารให้ลด
สูงจากพื้น ไม่ต่ำกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยให้รั้วที่ ๑.๐๐ เมตร ตามแนวรอบนอก ไต่ถาม
ต้องไม่มีกำแพงสิ่งสิ่งใดที่กีดขวางทัศนวิสัยในการขึ้นไต่ถามเพียงแต่สิ่งซึ่งกีดขวางจากห้อง
นี้จะต้องมีสิ่งซึ่งวางตั้งไว้โดยรอบนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การกำหนดระดับที่จะขึ้นเป็นไปตามวิธีการของการระหว่างประเทศ ว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ความเหมาะสมจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

ឧបនាយករដ្ឋមន្ត្រី

นายกรัชมงคล

ประมาณคณะกรรมการทั้งแวดลอมแห่งชาติ

[illegible]

၂၈၆၆

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๔๕

ออกโดยอาศัยความในข้อ ๑๑ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๔ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและสิทธิการประกอบอุตสาหกรรม ซึ่งมาตรา ๒๑ ประกอบกับมาตรา ๑๕ มาตรา ๔๔ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงรวมของเสียงโรงงาน ที่มีลักษณะการประกอบกิจการโรงงาน ขณะมีการรบกวน ซึ่งมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีการรบกวนเกินกว่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ปรากฏในสิ่งแวดล้อมเสียง ขณะยังไม่มีการรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕๐ (Fifty) เดซิเบล (L_{eq})

"ระดับเสียงแปรปรวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ซึ่งค่าเฉลี่ยของระดับเสียงจะมีระดับเสียงเกินกว่า ๕๐ (L_{eq})

"ระดับเสียงต่อเนื่อง" หมายความว่า ระดับเสียงที่ปรากฏในสิ่งแวดล้อมเสียงตลอดเวลาที่มีการประกอบกิจการโรงงาน

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงเฉลี่ยของเสียงโรงงานที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงต่อเนื่อง ซึ่งระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามกาลในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งวัดค่าโดยต่อว่า L_{eq} 24 h โดยที่หน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดของเสียงโรงงาน ที่มีลักษณะเฉพาะหนึ่งระหว่างการก่อตัวขึ้นเสียง โดยที่หน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(C)

"มาตรฐานเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ค่าระดับการรบกวน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๐ เดซิเบล

ข้อ ๓ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๕๐ เดซิเบล

ข้อ ๔ ค่าระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบล

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามวิธีการโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ทั้งนี้ ให้รัฐมนตรีแจ้งแล้วแต่จากที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๕
สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม



ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง มาตรฐานการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ในการกำหนดเขตป่าอนุรักษ์
พ.ศ. 2546

อาศัยอำนาจตามความในข้อ 18 แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดตั้งกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดตั้งกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 และพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดตั้งกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติว่าด้วยการจัดตั้งกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535

ข้อ 1. ในประกาศนี้

"ระดับความเหมาะสม" หมายความว่า คุณสมบัติของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

วัตถุประสงค์ในการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{max}, B_{max}, C_{max}, T_{max}) และค่าเฉลี่ยของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{avg}, B_{avg}, C_{avg}, T_{avg})

"คุณสมบัติทางกายภาพ" หมายความว่า คุณสมบัติทางกายภาพของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

WBCT = 0.7 WVT + 0.3 CT (ในกรณีที่ไม่สามารถหาข้อมูลได้) หรือ WBCT = 0.7 WVT + 0.3 CT + 0.1 DB (ในกรณีที่สามารถหาข้อมูลได้)

โดยที่ WVT (Weighted Value) คือค่าเฉลี่ยของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

CT (Class Temperature) คือค่าเฉลี่ยของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

DB (Dry Bulb Temperature) คือ ค่าเฉลี่ยของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

"งานอนุรักษ์" หมายความว่า กิจกรรมการอนุรักษ์พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{max}, B_{max}, C_{max}, T_{max}) ใช้หลักการที่กำหนด

ข้อควรระวัง งานอนุรักษ์พื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{max}, B_{max}, C_{max}, T_{max}) ต้องคำนึงถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

"งานอนุรักษ์" หมายความว่า กิจกรรมการอนุรักษ์พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 134 ลงวันที่ 13 กรกฎาคม 2546

งานอนุรักษ์ หรือพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

"งานอนุรักษ์" หมายความว่า กิจกรรมการอนุรักษ์พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{max}, B_{max}, C_{max}, T_{max}) ใช้หลักการที่กำหนด

ข้อควรระวัง งานอนุรักษ์พื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{max}, B_{max}, C_{max}, T_{max}) ต้องคำนึงถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

พ.ศ. 2546

ข้อ 2. บริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อ 3. บริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

ข้อ 4. บริเวณพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{max}, B_{max}, C_{max}, T_{max}) ใช้หลักการที่กำหนด

ข้อควรระวัง งานอนุรักษ์พื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{max}, B_{max}, C_{max}, T_{max}) ต้องคำนึงถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{max}, B_{max}, C_{max}, T_{max}) ใช้หลักการที่กำหนด

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ป่าอนุรักษ์ (V_{max}, B_{max}, C_{max}, T_{max}) ใช้หลักการที่กำหนด

ความเหมาะสมของพื้นที่ป่าอนุรักษ์	มาตรฐานการประเมินความเหมาะสม
พื้นที่ป่าอนุรักษ์	พื้นที่ป่าอนุรักษ์
พื้นที่ป่าอนุรักษ์	พื้นที่ป่าอนุรักษ์
พื้นที่ป่าอนุรักษ์	พื้นที่ป่าอนุรักษ์

ข้อ ๕. ผู้ประกอบกิจการโรงงานต้องแจ้งให้มีเจ้าหน้าที่ประจำโรงงานเพื่อตรวจการเข้าออกโรง
งานตามรอบของเมื่อเสร็จสิ้นทุกวัน และเว้นช่วงต้องให้กักตัวหรือตรวจหากคนที่นำของเข้าหรือ
ออกโรงงานได้ให้ คอยตรวจดูทั้งคนและของออก โรงงานเมื่อเหตุฉุกเฉินจะรับผิดชอบ ตามบันทึกของ
จึงต้องไปรู้

- [illegible]

- [illegible]

ข้อ 7. ราชบัณฑิตยสถานระหว่าง พ.ศ. ๒๕๐๑ ถึง พ.ศ. ๒๕๐๖ ได้มีการปรับปรุงแก้ไขกฎบัตรราชบัณฑิตยสถาน โดยมีการแก้ไขเพิ่มเติมในข้อ ๖ ซึ่งกำหนดให้ราชบัณฑิตยสถานมีหน้าที่จัดทำคำแปลของคำศัพท์และคำย่อที่ใช้กันแพร่หลายในภาษาไทย และให้ราชบัณฑิตยสถานมีหน้าที่จัดทำคำแปลของคำศัพท์และคำย่อที่ใช้กันแพร่หลายในภาษาไทย

ข้อ 8. ผู้ประกอบการโรงงานต้องควบคุมไม่ให้มีอุบัติเหตุร้ายแรงในโรงงานที่มีระดับเสียงเกินกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ในการดำเนินการ

ข้อ 9. ห้ามมิให้ผู้ใดเข้าไปในโรงงานที่มีเสียงดังเกินกว่า 140 เดซิเบล

ข้อ 10. ผู้ประกอบการโรงงานต้องควบคุมระดับเสียงดังในโรงงานให้มีระดับเสียงดังไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในมาตรฐานที่กำหนดไว้ในการดำเนินการ

ความหมายของระดับเสียงดังในที่นี้หมายถึงระดับเสียงดังที่วัดได้ในพื้นที่ปฏิบัติงาน

ประเภทการทำงาน (คน)	ระดับเสียงดังที่อนุญาต (เดซิเบล)
12	87
8	94
6	92
4	91
3	97
2	100
1%	102
1	105
% หรือเกินกว่า	110
	115

หมายเหตุ: ผู้ปฏิบัติงานในโรงงานที่มีค่าเสียงดังเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้
จำนวน 100 ชั่วโมง $T = \frac{L}{2}$

เมื่อ T หมายถึง เวลาในการทำงานที่ได้รับเสียงดัง (ชั่วโมง)
L หมายถึง ระดับเสียงดัง (เดซิเบล)

ในกรณีที่ค่าระดับเสียงดังของค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ มีค่าแตกต่างกัน
หมายเหตุ: ผู้ปฏิบัติงานที่มีค่าเสียงดังเกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้

ข้อ 11. ผู้ประกอบการโรงงาน ต้องจัดให้มีการตรวจวัด การสัมผัส และระดับเสียงดังในสถานที่ทำงานตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้ในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมการสัมผัสเสียงดัง และต้องตรวจวัดเสียงดังในสถานที่ทำงานเป็นประจำทุกปี และต้องจัดทำบันทึกผลการตรวจวัดเสียงดัง และต้องแจ้งผลการตรวจวัดเสียงดังให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ

ข้อ 12. การตรวจวัดเสียงดัง บริเวณที่ทำงานหรือ บริเวณที่การตรวจวัดเสียงดังเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่เป็นประจำทุกวัน ผู้ประกอบการต้องจัดทำบันทึกผลการตรวจวัดเสียงดัง และต้องแจ้งผลการตรวจวัดเสียงดังให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ

ข้อ 13. การตรวจวัดเสียงดัง บริเวณที่การตรวจวัดเสียงดังเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่เป็นประจำทุกวัน ผู้ประกอบการต้องจัดทำบันทึกผลการตรวจวัดเสียงดัง และต้องแจ้งผลการตรวจวัดเสียงดังให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ

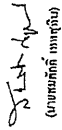
ข้อ 14. การตรวจวัดเสียงดัง บริเวณที่การตรวจวัดเสียงดังเป็นบริเวณที่มีการปฏิบัติงานอยู่เป็นประจำทุกวัน ผู้ประกอบการต้องจัดทำบันทึกผลการตรวจวัดเสียงดัง และต้องแจ้งผลการตรวจวัดเสียงดังให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ

ข้อ 15. ผู้ประกอบการต้องจัดทำบันทึกผลการตรวจวัดเสียงดังเป็นประจำทุกวัน และต้องแจ้งผลการตรวจวัดเสียงดังให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ

Occupational Safety & Health Administration (OSHA) บทสรุปของ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) เป็นต้น หรือวิธีอื่นใดที่กรมแรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ 16. ประกอบขึ้นได้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันประกาศ
ในราชกิจจานุเบกษา เว้นแต่ไป

ประกาศ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546


(นายสมศักดิ์ เทพสุทิน)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

บัญชีรายชื่อประเภทกระทรวงสาธารณสุข
ข้อ 4. มาตรา 7 ของกฎหมายประกอบในการประกอบกิจการโรงงานเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน
พ.ศ. 2546

บัญชี 1 ประเภทโรงงานซึ่งโรงงานนี้ต้องทำการตรวจรักษาโรค

ลำดับที่	คำอธิบาย
11(3)(4)	การประกอบกิจการซึ่งโรงงานเป็นอุตสาหกรรมประเภท (พ.ศ. 2539)
22(3)	อุตสาหกรรมในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535
38(1)(2)	โรงงานผลิตน้ำตาลหรือผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ โรงงานผลิตหรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ โรงงานผลิตหรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ โรงงานผลิตหรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
51	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
54	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
57(1)	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
59	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
60	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
61	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
62	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
63	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
64	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ
65	โรงงานผลิต หรือประกอบผลิตภัณฑ์จากน้ำตาล หรือโรงงานผลิตหรือประกอบ

๒๕๕๕-๒๕๕๖ ๒ ประเภทวิชาชีพทั้งหมด โรงงานที่ใช้ในการทำเกษตร

[illegible]

๒๕๕๕-๒๕๕๖ ๒ ประเภทวิชาชีพทั้งหมด โรงงานที่ใช้ในการทำเกษตร

[illegible]

[illegible]

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้

ในการตรวจวิเคราะห์



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
Jalapraphathan Cement
Public Company Limited

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air	Particulate	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	05/02/2025	February 2026
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 8011412	21/03/2025	March 2026
			Digital Thermometer/DP-52	S/N 1.491771	14-16/05/2025	May 2026
			Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026
		As	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	05/02/2025	February 2026
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 8011412	21/03/2025	March 2026
			Digital Thermometer/DP-52	S/N 1.491771	14-16/05/2025	May 2026
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	19/09/2025	March 2026
		Hg	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	05/02/2025	February 2026
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 8011412	21/03/2025	March 2026
			Digital Thermometer/DP-52	S/N 1.491771	14-16/05/2025	May 2026
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	19/09/2025	March 2026
		Ni	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	05/02/2025	February 2026
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 8011412	21/03/2025	March 2026
			Digital Thermometer/DP-52	S/N 1.491771	14-16/05/2025	May 2026
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	19/09/2025	March 2026
		Cd	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	05/02/2025	February 2026
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 8011412	21/03/2025	March 2026
			Digital Thermometer/DP-52	S/N 1.491771	14-16/05/2025	May 2026
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	19/09/2025	March 2026

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Stack Air (Cont.)	Cr	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	05/02/2025	February 2026
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 8011412	21/03/2025	March 2026
			Digital Thermometer/DP-52	S/N 1.491771	14-16/05/2025	May 2026
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	19/09/2025	March 2026
		Pb	Dry Gas Meter/SK25	S/N 8005333	05/02/2025	February 2026
			Digital Barometer/PHB-318	S/N 8011412	21/03/2025	March 2026
			Digital Thermometer/DP-52	S/N 1.491771	14-16/05/2025	May 2026
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 04050110503	19/09/2025	March 2026
		TSP	Certificate of Calibration/Tisch	S/N 0068	27/03/2025	March 2026
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-4	03/06/2025	June 2026
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-5	03/06/2025	June 2026
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-9	03/06/2025	June 2026
2.	Ambient Air	PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-10	03/06/2025	June 2026
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-11	03/06/2025	June 2026
			Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026
			Certificate of Calibration/Tisch	S/N 0068	27/03/2025	March 2026
		PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-2	02/06/2025	June 2026
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-3	02/06/2025	June 2026
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-10	02/06/2025	June 2026
			High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-11	02/06/2025	June 2026
		PM-10	High Volume Air Sampler/TET	S/N PM10-12	02/06/2025	June 2026
			Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
2.	Ambient Air (Cont.)	NO ₂	CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N A00917SK	05/07/2023	July 2026
			NO _x Analyzer/API 200EH	S/N 236	17/10/2025	April 2026
			NO _x Analyzer/API 200AH	S/N 406	17/10/2025	April 2026
			NO _x Analyzer/API 200EH	S/N 399	16/10/2025	April 2026
			NO _x Analyzer/API 200E	S/N 1732	15/09/2025	March 2026
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 1978	15/09/2025	March 2026
		SO ₂	CERTIFICATE OF ANALYSIS : Linde	S/N D636157	18/09/2023	September 2027
			SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 139	03/10/2025	April 2026
			SO ₂ Analyzer/Thermo 41C	S/N 43644269	09/09/2025	March 2026
			SO ₂ Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C55175302	17/09/2025	March 2026
			SO ₂ Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C-TL-67266366	17/09/2025	March 2026
			SO ₂ Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C 73374373	18/09/2025	March 2026
		WS & WD	Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC60731A97	14/03/2025	March 2026
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC60908A48	14/07/2025	July 2026
			Wind speed and wind direction/weather Wizard II	S/N M20812A66	17/10/2025	October 2026
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WE61121A25A	13/08/2025	August 2026
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC91109A02	13/08/2025	August 2026
3.	Working Air	Total Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003007	28/11/2025	December 2025
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103069	28/11/2025	December 2025
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140706029	28/11/2025	December 2025
			Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026
		Respirable Dust	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140505072	28/11/2025	December 2025
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151003021	28/11/2025	December 2025
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151002108	28/11/2025	December 2025
			Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026
		Silica	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20151002115	28/11/2025	December 2025
			Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	13/03/2025	March 2026

-3/5-

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
4.	Water	Temperature	pH Meter/Horiba	S/N V3B1F8H3	28/10/2025	October 2026
		pH	pH Meter/Horiba	S/N V3B1F8H3	28/10/2025	October 2026
		TSS, SS	Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026
		TDS	Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026
		BOD	BOD Incubator/Model i250	S/N 0408-0115-0008	12/03/2025	March 2026
		Oil & Grease	Electronic Balance/XP 205 DR	S/N 1129273885	13/03/2025	March 2026
		Color	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	13/03/2025	March 2026
		Turbidity	Turbidity Meter/EUTECH TN-100	S/N 2655003	18/09/2025	September 2026
		DO	DO Meter/HORIBA	S/N D75J0012	10/01/2025	January 2026
		Cr ⁶⁺	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	13/03/2025	March 2026
		As, Hg, Se	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	19/09/2025	March 2026
		Pb, Cd	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/PinAAcle 900Z	S/N PZBS23100902	20/06/2025	December 2025
		Total Coliform	Incubator Model INE 500	E.505.0595	12-13/03/2025	March 2026
		Bacteria				
		CN ⁻	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	13/03/2025	March 2026
		Sulfate	Spectrophotometer/Blue Star A	S/N 1606UV1507	13/03/2025	March 2026
		Ni, Mn, Fe, Zn, Cu	ICP394/PerkinElmer/OPTIMA8000	S/N 078N1310024C	19/09/2025	March 2026
		Fluoride	Ion Chromatograph/ICS-1100	S/N 10010987	19/03/2025	March 2026
		E. Coil	Incubator Model INE 500	E.505.1143	12-13/03/2025	March 2026

-4/5-

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
5.	Sound Level	Leq 24 hr	Sound Level Calibrator/SCARLET TECH/ST-120	S/N ST120C1204E	20/04/2025	April 2026
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100102	31/10/2025	29/11/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100106	31/10/2025	29/11/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110098	31/10/2025	29/11/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110105	31/10/2025	29/11/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110099	31/10/2025	29/11/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110097	31/10/2025	29/11/2025
6.	Occupational Safety and Health	Leq 8 hr	Sound Level Calibrator/SCARLET TECH/ST-120	S/N ST120C1204E	20/04/2025	April 2026
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110102	31/10/2025	29/11/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160096	31/10/2025	29/11/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160097	31/10/2025	29/11/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160098	31/10/2025	29/11/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222037	01/09/2025	30/09/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222040	01/09/2025	30/09/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222246	01/09/2025	30/09/2025
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6236	S/N 222247	01/09/2025	30/09/2025



THAI ENVIRONMENTAL TECHNIC LIMITED
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม จำกัด

CONTROL UNIT CALIBRATION

(Metric units , mm)

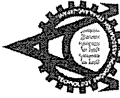
Date	5-Feb-25	Initial	758.7	Final	758.8	Average	758.8	mmHg
Barometric press, Pb								
Dry Gas Meter Data								
Console No.	M50-01	Reference Dry Gas Meter Data			Serial No.	913428		
Metering System ID		Model	S-110					
DGM Number	8005333	Correction factor(Yr)	0.9983					
DGM Model	SK 25	Last Calibration Data			08-Feb-24			

Orifice manometer setting ΔH mm H ₂ O	Ref . DMG Volume V _m Liters	DGM Volume V _m Liters	Temperature (° C)				Time min	DGM Correction factor (Y)	$\Delta H @$ mm H ₂ O
			Ref DGM T _r	Dry Gas Meter		Avg T _m			
				Inlet T _i	Outlet T _o				
15.00	100.00	99.90	28.30	29.00	28.00	28.50	8.03	0.99109	46.9746
25.00	100.00	99.01	28.00	29.00	29.00	29.00	6.32	0.99348	46.6924
50.00	100.00	99.11	28.00	29.00	29.00	29.00	4.47	0.99212	46.8218
80.00	100.00	99.78	28.00	30.00	29.00	29.50	3.51	0.99391	46.8400
100.00	100.00	99.96	28.00	30.00	29.00	29.50	3.16	0.99019	45.6834
Average								0.9922	46.6024

Dued Date of Calibrate 6-Feb-25

Calibrated by : *[Signature]* Approved : *[Signature]*

Note: For Calibration Factor Y, the ratio of the reading of the calibration meter to the dry gas meter, acceptable tolerance of individual values from the average is ± 0.02 .
Note: For $\Delta H @$, Orifice pressure differential that equates to 0.75cfm (0.0212m³/min) at standard temperature and pressure, acceptable tolerance of individual values is the average is ± 0.2 inches (5.1mm)H₂O.



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
334/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18 SUANLUANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-24 FAX. 0-2719-9484



NSC-TS-71571025
CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Certificate No.: 25P1080
Page : 1 of 2

Equipment : Humidity/Barometer/Temp.
Manufacturer: Luiton
Model : PHB-318
Serial No.: B011412
ID No.: NO.5
Condition As-Received: Used Item
Received Date: 20 March 2025
Calibration Date: 21 March 2025
Reference: 2503-0666DSC
Submitted by: Thai Environmental Technic Limited
Ambient Temperature: (23 \pm 2) °C
Relative Humidity: (50 \pm 15) %
Atmospheric Pressure: 1012 mbar
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

This certificate may not be reproduced other than in full,
except with the prior written approval of the head of
Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

Procedure used: The calibration was conducted by direct comparison method against Pressure Measuring Instruments
Standard according to calibration procedure CP-P10, using " DKD-R 6-1 ; Calibration of Pressure Gauges " as
a guidelines.

Condition of this result of calibration

1.Reference standard's instruments :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Standard Barometer	DP142	1422505046	MP-0133-24	15 May 2025

2.This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

3.Scale and conversion factor is 1 kPa = 7.50062 mmHg

4.This result of calibration instrument was in absolute pressure.

5.This instrument was used clean air as pressure media.

6.This instrument was installed in vertical orientation and center of the device was used as the reference level.

7.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

8.This Certification is traceable to the International System of Unit maintained through:-

-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Kaerpon Saivichai
Issue Date : 24 March 2025

Approved Signatory : *[Signature]*
[] Phallinee Prabpalai
[] Sura Suwanasri
[x] Attapol Panurach



Cert.No.: 25P1080
Page: 2 of 2

Result of calibration:- Without adjustment
Function:- Absolute Pressure Measurement
Range: 730 mmHg to 770 mmHg
Resolution: 0.1 mmHg

Increasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	729.73	739.73	749.73	759.73	769.73
UUC* Indication (mmHg)	730.4	740.4	750.4	760.4	770.4
Error (mmHg)	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67

Decreasing Pressure

Applied Pressure (mmHg)	769.73	759.73	749.73	739.73	729.73
UUC* Indication (mmHg)	770.4	760.4	750.4	740.4	730.4
Error (mmHg)	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67

The uncertainty of measurement was ± 0.12 mmHg

* UUC = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLUANG, BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3100/24 FAX. 0-2719-9484



Certificate of Calibration

Certificate No. : 25T740
Page : 1 of 2

Equipment : Digital Thermometer With Sensor

Manufacturer: Digicon

Model : DP-52

Serial No.: 1491771

ID No.: NO.12

Condition As-Received: Used Item

Received Date: 29 April 2025

Calibration Date: 14 May 2025
to 16 May 2025

Reference: 2504-0603DSC

Ambient Temperature: (25 ± 3) °C

Relative Humidity: (50 ± 20) %

Submitted by: Thai Environmental Technic Limited

1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Procedure used:

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-T01 according to comparison with Industrial Platinum Resistance Thermometer (PRT) into liquid bath temperature controller and comparison with Standard Thermocouple (Type R/S) into high temperature furnace.

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1.Reference standards instruments :

Instrument

	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
1) Digital Thermometer	1529	A4E760	241073	27 Sep 2025
2) Industrial Platinum Resistance Thermometer	5627	824302	241073	27 Sep 2025
3) Digital Multimeter	2700	4016316	24EH27	08 Oct 2025
4) Standard Thermocouple Probe (Type S)	TCS	TCS-001	TT-0154-24	09 Dec 2025

2.The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3.This Certificate is traceable to the International System of Unit maintained through:-

-Technology Promotion Association (Thailand-Japan), NSC-ONSC Accredited No. Calibration 0008
-National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Calibrated by : Anuchit Pangchata
Issue Date : 19 May 2025

Approved Signatory :

[] Phalinee Prabpaipal
[X] Chatchawan Khunpluek
[] Wanlop Larpkern



Cert. No.: 257740
Page: 2 of 2

Result of Calibration:-

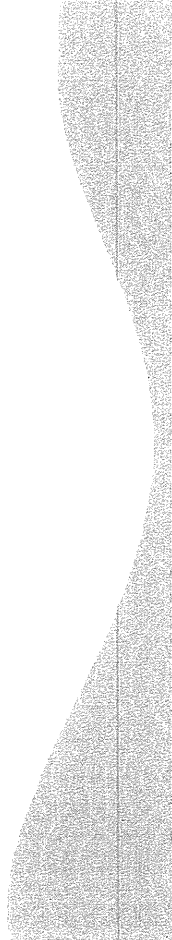
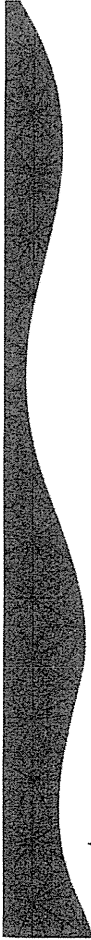
Function: Temperature measurement for Channel T1
Without Adjustment
This equipment was connected with Thermocouple Type K S/N. 11005002 ID No. NO.12
Dimension of probe : Diameter 8 mm., Length 1030 mm. Sheath material : Stainless Steel

Immersion Depth (mm.)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of Measurement (±°C)
180	200.0044	201.0	0.9956	0.74
180	400.0016	401.0	0.9984	1.4
180	599.94	603.4	3.46	3.2

UUC* : Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

-o0o-



JIRANATE ASSOCIATES CO., LTD.

Jirana Te Associates Co., Ltd
63/14-15, 67/35-36
Petchasuen 7/71, Rd. Wattana, Bangkok, Thailand
Tel: +66(0)8300312
Fax: +66(0)8300313
Email: jatecalibration@jirana-te.com
Web site: www.jirana-te.com

Accredited calibration laboratory
ISO/IEC 17025:2017
NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0367

Flow measurement laboratory
Calibration services department.



NSC - TISI - TIS 17025
CALIBRATION 0367

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COF-014-58

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Top Load Orifice
MANUFACTURER : TISCH
MODEL/TYPE : TE-5025A
SERIAL NUMBER : 0068
ID NUMBER : -
CONDITION AS-RECEIVED : Used item
CUSTOMER : Thai Environmental Technic Limited,
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

RECEIVED DATE : 13 Mar 2025
MEASUREMENT DATE : 25 Mar 2025
ISSUE DATE : 27 Mar 2025

ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:
Temperature : 23.0 ± 3.0 °C
Relative Humidity : 55.0 ± 15.0 %RH
Atmospheric Pressure : 1010 ± 10 hPa

CALIBRATION CONDITION:

Preconditioning : 24 hours at ambient conditions.
Measurement Condition : The average values during measurement are 23.5 °C and 52.5 %RH.

NOTED: The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

TABULATION OF RESULTS:
The table on next page give the measured values.

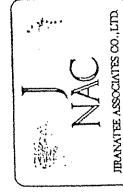
Calibration procedure:
The Orifice gas flow device was calibrated against
Standard Rotary Displacement Meter (Rods
Meter) Model G5/MC/N2-2p. The WI-CL-004
was used as a calibration guideline.

Traceability:
This certificate provides a traceability of the
measurement to recognized the national
standards and to realization of the International
System of Units (SI) through the NMRT (National
Metrology Institute of Thailand) via Certificate
number: NM-6010-25.

Uncertainty of Measurement:

The reported uncertainty of measurement is based
on the standard uncertainty multiplied by a
coverage factor $k=2$, which for
distribution corresponds to a coverage probability
of approximately 95%. The standard uncertainty
has been determined in accordance with the GUM
'Evaluation of measurement data - Guide to the
expression of uncertainty in measurement'

Calibrated by:
☒ Mr. Samrit Thachalad
☐ Miss Jiraporn Lertmaphol



Approved signatory:

Mr. Pavinha Boonwattanan
Calibration Department Manager

THIS CERTIFICATE OF CALIBRATION MAY NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL UNLESS PERMISSION FOR REPRODUCTION HAS BEEN OBTAINED
IN WRITING FROM THE LABORATORY

MEASUREMENT RESULTS:

The Orifice gas flow device was calibrated by direct comparison method with the Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter). The Humid air was used as a medium in the system. The standard conditions are 25 °C (298.15 K) and 760 mmHg for standard temperature and standard pressure respectively.

Table 1: The results of Q standard calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp, meter mmHg	Δp, Orifice inH ₂ O	y	Standard Flow [Q _s] m ³ /min
1	0.709	759.322	23.42	22.45	51.046	1.702	1.307	0.661
2	1.001	759.331	23.49	22.67	55.418	3.404	1.849	0.935
3	1.114	759.331	23.57	22.78	38.121	4.443	2.112	1.065
4	1.173	759.310	23.63	22.98	28.285	5.063	2.254	1.136
5	1.420	759.288	23.82	23.19	27.879	7.473	2.738	1.375

Slope (m): 2.00326
Intercept (b): -0.02008
Correlation coefficient (r): 0.99979
Uncertainty (k=2): 0.015 m³/min

Table 2: The results of Q actual calibration data

Plate	Flow rate m ³ /min	Pressure [Pa] mmHg	Temperature [Ta] °C	Temperature [Tm] °C	Δp, meter mmHg	Δp, Orifice inH ₂ O	y	Standard Flow [Q _d] m ³ /min
1	0.703	759.322	23.42	22.45	51.046	1.702	0.815	0.658
2	1.001	759.331	23.49	22.67	55.418	3.404	1.153	0.931
3	1.114	759.331	23.57	22.78	38.121	4.443	1.318	1.061
4	1.173	759.310	23.63	22.98	28.285	5.063	1.407	1.132
5	1.420	759.288	23.82	23.19	27.879	7.473	1.710	1.371

Slope (m): 1.25471
Intercept (b): -0.01252
Correlation coefficient (r): 0.99980
Uncertainty (k=2): 0.015 m³/min

End of Certificate of Calibration



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (NO. 4)
Calibrate By : Pipat

Date : 3-Jun-25

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 754.4
Average Temp (°C) : 32.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TE-5025A
Serial# : 0068
Qstd Slope : 2.00326
Qstd Intercept : -0.02008
Calibration Due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 29.9146 Intercept : 5.4112 Corr. Coeff : 0.9893
1	12.30	1.761	60.0	57.00	
2	9.60	1.573	54.0	52.00	
3	7.20	1.349	50.0	48.00	
4	5.00	1.126	40.0	40.00	
5	3.00	0.875	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

$$Q_{std} = 1/m \sqrt{(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a) - b}$$

$$IC = [\sqrt{(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a)}]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(I) \sqrt{(298/T_{av})(P_{av}/760)} - b$$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By :

Approve By :



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 5)
Date : 3-Jun-25
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 754.6
Average Temp (°C) : 31.2
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp: (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TE-S025A
Serial#: 0068
Qstd Slope : 2.00326
Qstd Intercept : -0.02008
Calibration Due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 29.9146 Intercept : 5.4112 Corr. Coeff : 0.9993	# of Observations: 5
1	12.30	1.761	60.0	57.00		
2	9.80	1.573	54.0	52.00		
3	7.20	1.349	50.0	48.00		
4	5.00	1.126	40.0	40.00		
5	3.00	0.875	30.0	30.00		

Calculations

Qstd = $1/m(\sqrt{H_2O(Pa/Pstd)}(Tstd/Ta)-b)$
IC = $1/(\sqrt{Pa/Pstd})(Tstd/Ta)$
Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(1/(\sqrt{Pa/Pstd})(Tstd/Ta)-b)$

Calibrate By :
Approve By :
Harua/m

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : TSP
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 9)
Date : 3-Jun-25
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 754.6
Average Temp (°C) : 31.5
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp: (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TE-S025A
Serial#: 0068
Qstd Slope : 2.00326
Qstd Intercept : -0.02008
Calibration Due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 29.6870 Intercept : 5.3486 Corr. Coeff : 0.9914	# of Observations: 5
1	12.60	1.782	60.0	57.00		
2	9.80	1.573	54.0	52.00		
3	7.40	1.368	50.0	48.00		
4	5.20	1.148	40.0	40.00		
5	3.00	0.875	30.0	30.00		

Calculations

Qstd = $1/m(\sqrt{H_2O(Pa/Pstd)}(Tstd/Ta)-b)$
IC = $1/(\sqrt{Pa/Pstd})(Tstd/Ta)$
Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(1/(\sqrt{Pa/Pstd})(Tstd/Ta)-b)$

Calibrate By :
Approve By :
Harua/m

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Tech Site ID: Bangkok Date: 3-Jun-25
ITEM: TSP Serial No: (No.10) Calibrate By: Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.8 Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp (°C) : 32.5 Average Temp (Deg K) : -

Calibration Office

Make: Tisch Qstd Slope : 2.00326
Model: TE-5025A Qstd Intercept : -0.02008
Serial#: 0068 Calibration Due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.30	1.761	60.0	57.00	Slope: 29.9146
2	9.80	1.573	54.0	52.00	Intercept: 5.4112
3	7.20	1.349	50.0	48.00	Corr. Coeff: 0.9893
4	5.00	1.126	40.0	40.00	
5	3.00	0.875	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

Qstd = $1/m \sqrt{(H_2O)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)-b}$
IC = $\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)}$
Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(I) \sqrt{(298/Tav)(Pav/760)-b}$
NOTE: Ensure calibration office has been certified within 12 months of use

Calibrate By :

Approve By :

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Tech Site ID: Bangkok Date: 3-Jun-25
ITEM: TSP Serial No: (No.11) Calibrate By: Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 25.0 Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5 Corrected Average (mm Hg) : -
Average Temp (°C) : 31.2 Average Temp (Deg K) : -

Calibration Office

Make: Tisch Qstd Slope : 2.00326
Model: TE-5025A Qstd Intercept : -0.02008
Serial#: 0068 Calibration Due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.80	1.796	60.0	57.00	Slope: 29.1865
2	9.60	1.557	54.0	52.00	Intercept: 5.1646
3	7.40	1.368	50.0	48.00	Corr. Coeff: 0.9897
4	5.00	1.126	40.0	40.00	
5	3.00	0.875	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

Qstd = $1/m \sqrt{(H_2O)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)-b}$
IC = $\sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)}$
Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept
Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg
For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(I) \sqrt{(298/Tav)(Pav/760)-b}$
NOTE: Ensure calibration office has been certified within 12 months of use

Calibrate By :

Approve By :

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 2)
Date : 2-Jun-25
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 754.6
Average Temp (°C) : 32.5
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp: (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : T1sch
Model : TE-5025A
Serial#: 0068
Qstd Slope : 2.00326
Qstd Intercept : -0.02008
Calibration Due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.739	60.0	60.00	Slope: 35.2425
2	9.00	1.508	54.0	54.00	Intercept: 0.2997
3	7.20	1.349	50.0	50.00	Corr. Coeff: 0.9923
4	5.00	1.126	40.0	40.00	
5	3.00	0.875	30.0	30.00	
					# of Observations: 5

Calculations

$Qstd = 1/m(\sqrt{Pa/Pstd})(Tstd/Ta)-b$
 $IC = [(\sqrt{Pa/Pstd})(Tstd/Ta)]$

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept


Ta = actual temperature during calibration (deg K)

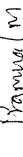
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(I)[(\sqrt{Qstd/Tav})(Pav/760)]-b$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By : 

Approve By : 

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 3)
Date : 2-Jun-25
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 754.6
Average Temp (°C) : 33.1
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp: (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : T1sch
Model : TE-5025A
Serial#: 0068
Qstd Slope : 2.00326
Qstd Intercept : -0.02008
Calibration Due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.754	60.0	60.00	Slope: 35.2814
2	9.20	1.524	54.0	54.00	Intercept: 0.3624
3	7.00	1.331	52.0	52.00	Corr. Coeff: 0.9721
4	5.00	1.126	40.0	40.00	
5	3.20	0.903	30.0	30.00	
					# of Observations: 5

Calculations

$Qstd = 1/m(\sqrt{Pa/Pstd})(Tstd/Ta)-b$
 $IC = [(\sqrt{Pa/Pstd})(Tstd/Ta)]$

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept


Ta = actual temperature during calibration (deg K)

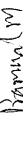
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(I)[(\sqrt{Qstd/Tav})(Pav/760)]-b$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By : 

Approve By : 

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic Limited
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (NO. 10)
Date : 2-Jun-25
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp (°C) : 25.1
Average Temp (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TS-5025A
Serial# : 0068
Qstd Slope : 2.00326
Qstd Intercept : -0.02008
Calibration Due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.754	60.0	60.00	Slope : 34.7184
2	9.00	1.508	54.0	54.00	Intercept : 0.8915
3	7.20	1.349	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9907
4	5.00	1.126	40.0	40.00	
5	3.00	0.875	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))]b$$
$$IC = [\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(I)[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/P760)]b$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By :

Approve By :

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

Calibrate By :

Approve By :

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic Limited
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (NO. 11)
Date : 2-Jun-25
Calibrate By : Pipat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Average Press. (mm Hg) : 754.6
Average Temp (°C) : 25.6
Average Temp (Deg K) :

Calibration Orifice

Make : Tisch
Model : TS-5025A
Serial# : 0068
Qstd Slope : 2.00326
Qstd Intercept : -0.02008
Calibration Due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.20	1.754	60.0	60.00	Slope : 34.7184
2	9.00	1.508	54.0	54.00	Intercept : 0.8915
3	7.20	1.349	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9907
4	5.00	1.126	40.0	40.00	
5	3.00	0.875	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))]b$$
$$IC = [\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate
IC = corrected chart response
I = actual chart response
m = calibrator Qstd slope
b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)
Tstd = 298 deg K
Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:
 $1/m(I)[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/P760)]b$

NOTE: Ensure calibration orifice has been certified within 12 months of use

Calibrate By :

Approve By :

m = sampler slope
b = sampler intercept
I = chart response
Tav = daily average temperature
Pav = daily average pressure

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech
ITEM : PM10
Site ID : Bangkok
Serial No : (No. 12)
Date : 2-Jun-25
Calibrate By : P1pat

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00
Temperature (°C) : 25.0
Average Press. (mm Hg) : 754.5
Average Temp (°C) : 32.8
Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (deg K) : 298.0
Corrected Average (mm Hg) :
Average Temp: (Deg K) :

Calibration Office

Make : Tishch
Model : TB-5025A
Serial#: 0068
Qstd Slope : 2.00326
Qstd Intercept : -0.02008
Calibration due Date : 26-Mar-26

Calibration Information

Plate or Test #	ORICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope: 35.2425 Intercept: 0.2997 Corr. Coeff: 0.9923
1	12.00	1.739	60.0	60.00	
2	9.00	1.508	54.0	54.00	
3	7.20	1.349	50.0	50.00	
4	5.00	1.126	40.0	40.00	
5	3.00	0.875	30.0	30.00	# of Observations: 5

Calculations

Qstd = $1/m \sqrt{(Pa/Pstd)(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)}$
IC = $[Qstd(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$1/m [Qstd(298/Tav)(Pav/760)] - b$

NOTE: Ensure calibration office has been certified within 12 months of use

Calibrate By : Pavua/m

Approve By : Pavua/m

THE LINDE GROUP

Certificate of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: Thai Environmental Technic Limited
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 45, Sapansoong, Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Customer Tag No.:
Date of Issue: 5-Jul-2023
Expiry date: 5-Jul-2026

Certificate Details
Number: 1734/23
Material Code: 640300-SK-44
Production Order: 90178560
Gas content: 5.520 M³
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Spectra seal
Cylinder Size: 40 L
Valve: CGA 660 SS

Laboratory Report
Component: Nitric Oxide
Other NOx impurity: In Nitrogen
Nominal Concentration: 40.0 ppm
Analysis Result¹: 40.5 ppm
Uncertainty²: ± 1% relative
Method of Analysis³: (6) I-PB-352
Assay Date: 28-Jun-5-Jul-2023

Reference Standard
Nitric Oxide
In Nitrogen
Reference Standard used in Assay
Cylinder number: 2580135G
Concentration: 25.32 ± 0.25 ppm
Expiry date: 13-Dec-2024

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model: FTIR Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle: FTIR-NO
Last Multipoint Calibration: 28-Jun-2023

Recommend usage condition
Minimum utilization: 5% of actual content or before expiry date whichever comes first.
Storage condition: Keep in well ventilation and secure area.

Comments
When reordering, please quote the material number
Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified.
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyser, (3) Electrochemical Oxygen Analyser, (4) Electrochemical Moisture Analyser, (5) Total Hydrocarbon Analyser, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full
Linde (Thailand) Public Company Limited
Sukanya Panyasoonit
Signature for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.
151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 17-Oct-25
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 EH
Serial Number : 236 (No.1)
Range : 500 ppb

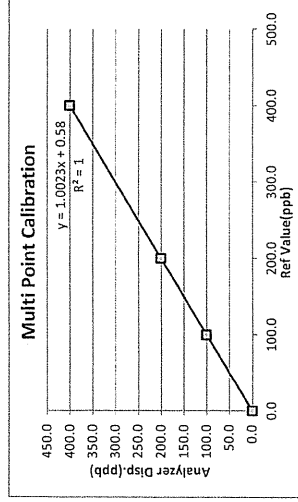
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.9
Humidity (50±15 %) : 51.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	2.0	0.9	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	408.5	406.2	2.3	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp. (ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.7	0.4	0.3	0.40	0.001	0.10
100.0	101.4	101.0	0.4	1.00	0.010	1.00
200.0	201.5	201.1	0.4	1.10	0.005	0.55
400.0	401.7	401.4	0.3	1.40	0.003	0.35
Average Diff (%)				0.50		



Calibrate by: Pat Jhm.

Approved by: Ramvud M

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่อนุมัติ : 11/07/25

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@et1995.com • www.et1995.com

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-05

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 17-Oct-25
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 200 AH
Serial Number : 406 (No.3)
Range : 500 ppb

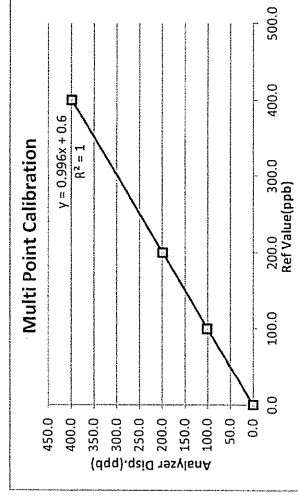
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.9
Humidity (50±15 %) : 51.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	2.6	2.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	410.0	407.8	2.2	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp. (ppb)			Output Difference		
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	Abs (%) Diff
0.0	0.6	0.3	0.3	0.30	0.001	0.08
100.0	101.1	100.8	0.3	0.80	0.008	0.80
200.0	199.8	199.5	0.3	-0.50	-0.003	0.25
400.0	399.5	399.0	0.5	-1.00	-0.003	0.25
Average Diff (%)				0.34		



Calibrate by: Pat Jhm.

Approved by: Ramvud M

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่อนุมัติ : 11/07/25

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@et1995.com • www.et1995.com

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-05

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 16-Oct-25
Analyzer Type : NOx
Brand : APT
Model : 200 EH
Serial Number : 399 (No. 4)
Range : 500 ppb

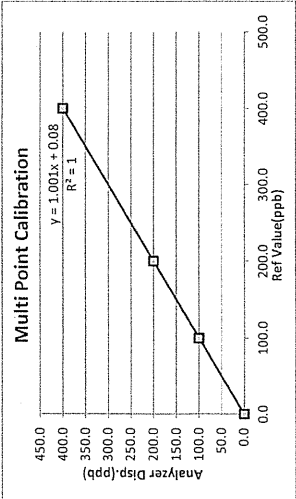
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.9
Humidity (50±15 %) : 51.0%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	1.0	0.9	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	405.0	407.0	-2.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference	
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff
0.0	0.2	0.1	0.1	0.10	0.000
100.0	100.6	100.2	0.4	0.20	0.002
200.0	200.5	200.2	0.3	0.20	0.001
400.0	400.7	400.5	0.2	0.50	0.001
Average Diff (%)					0.11



Calibrate by: apt Jim Approved by: Manueta/14

NOx Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 15-Sep-25
Analyzer Type : NOx
Brand : APT
Model : 200 E
Serial Number : 1732 (No. 5)
Range : 500 ppb

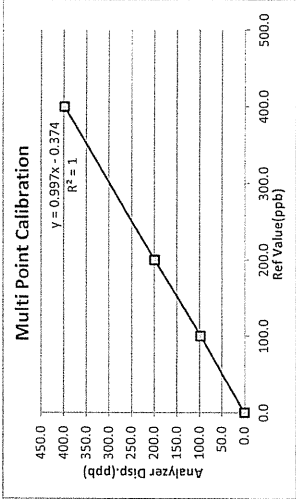
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 758.7
Humidity (50±15 %) : 57.1%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)			After of Span(ppb)			% diff of Span
		NOx	NO	NO ₂	NOx	NO	NO ₂	
Zero	0.0	3.8	3.4	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	376.0	373.0	3.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference	
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff
0.0	0.9	0.6	0.3	0.61	0.002
100.0	98.8	98.1	0.7	-1.90	-0.019
200.0	199.4	198.9	0.5	-1.10	-0.005
400.0	399.1	398.8	0.3	-1.20	-0.003
Average Diff (%)					0.73



Calibrate by: apt Jim Approved by: Manueta/M

NOx Analyzer Calibration Report

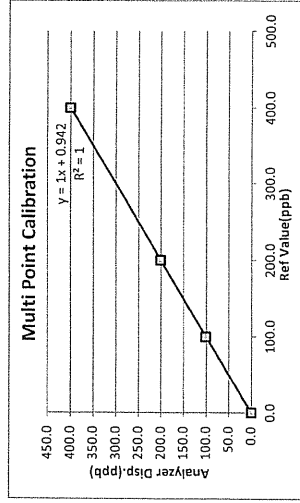
Calibrate Date : 15-Sep-25
Analyzer Type : NOx
Brand : APEI
Model : 200A
Serial Number : 1978 (No. 15)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.6
Humidity (50±15 %) : 56.4%RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00917 SK

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)		After of Span.(ppb)		% diff of Span
		NOx	NO ₂	NOx	NO ₂	
Zero	0.0	1.3	0.7	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	384.0	383.4	400.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)		Output Difference	
	NOx	NO ₂	Diff(ppb)	Abs (%) Diff
0.0	0.7	0.2	0.47	0.12
100.0	102.1	101.4	1.40	1.40
200.0	201.7	201.2	1.20	0.60
400.0	401.0	400.7	0.70	0.17
Average Diff (%)				0.57



Calibrate by: Ant Jim Approved by: Prasud M

วันที่สอบ : 11/07/25
Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 4/5 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand
• Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tet1595.com • www.tet1595.com

แก้ไขครั้งที่ : 01
วันที่แก้ไข : 11/07/25

THE LINDE GROUP

Certificate Of Analysis Special Gases Mixture

Customer Details
Name: Thai Environmental Technic Limited.
Address: 1/6 Soi Ramkhamhaeng 45, Sapansoong,
Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Customer Tag No.:

Certificate Details
Number: 2500/23
Date of Issue: 18-Sep-2023
Expiry date: 18-Sep-2027
Material Details
Production Order: 90179846
Material Code: 608400-SK-44
Cylinder No.: D636157
Gas content: 5.520 M³
Filling pressure: 145 bar
Valve: CGA 600 SS
Cylinder Owner: LINDE
Cylinder Material: Spectra seal
Cylinder Size: 40 L

Laboratory Report
Analytical Result
Component
Sulphur Dioxide
In Nitrogen
Nominal Concentration
40.0 ppm
Analysis Result¹
41.1 ppm
Uncertainty²
± 1% relative
Method of Analysis³
(6) I-PB-352
Assay Date
8-Sep & 18-Sep-23

Reference Standard used in Assay
Reference Standard
Sulphur Dioxide
In Nitrogen
Cylinder number
BOC1506295G
Concentration
25.35 ± 0.25 ppm
Expiry date:
9-Jun-2024

Analytical Instruments used in Assay
Instrument/Make/Model
FTIR Spectrometers Nicolet i550
Analytical Principle
FTIR-SQ2
Last Multipoint Calibration
6-Sep-2023

Recommend usage condition
Minimum utilization
5% of actual content or before expire date whichever comes first.
Storage condition:
Keep in well ventilation and secure area.

Comments
When reordering, please quote the material number

Note:
1. All results expressed in this report are on mole/mole basis, unless otherwise specified. The Assay of this Standard has been performed in accordance with the EPA Traceability Protocol EPA-600/P-12/531 for the Assay and Certification of Gaseous Calibration Standards using procedure G1
2. The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The measurement of this material is traceable to the SI through the reference gas standard which is traceable to Swiss National Standard of Mass or other recognised national metrology institutes.
3. (1) Gas Chromatography, (2) Paramagnetic Oxygen Analyser, (3) Electrochemical Oxygen Analyser, (4) Electrochemical Moisture Analyser,
(5) Total Hydrocarbon Analyser, (6) Other - Specified

Page 1 of 1
This report shall not be reproduced except in full
PB-002/1006
Iss: 1/2, 01 August 2023

บริษัท ลินด์ (ไทยแลนด์) จำกัด (มหาชน)
Linde (Thailand) Public Company Limited
151 หมู่ 14 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
Bangkok, Sampradum 10110, Tel (66) 2338-6100 Fax (66) 2338-6333
โรงงานผลิต : 105 หมู่ 5 ตำบลบางนา อำเภอบางนา จังหวัดสมุทรปราการ 10510
Thailand, Tel (66) 38-570-479-93 Fax (66) 38-570-323



Analyzer Calibration Report

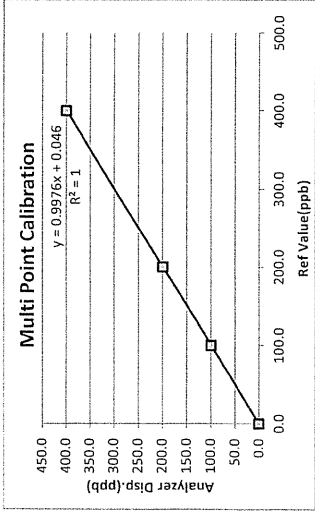
Calibrate Date : 3-Oct-25
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100 E
Serial Number : 139 (No.1)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 762.3
Humidity (50±15 %) : 53.1 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.8	0.0	0.0
Span	400.0	411.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp (ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.6	0.6	0.00	0.15
100.0	99.3	-0.7	-0.01	0.70
200.0	199.2	-0.8	0.00	0.40
400.0	399.4	-0.6	0.00	0.15
Average Diff (%)		0.35		



Calibrate by: [Signature] Approved by: [Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่อนุมัติ : 11/07/25

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Analyzer Calibration Report

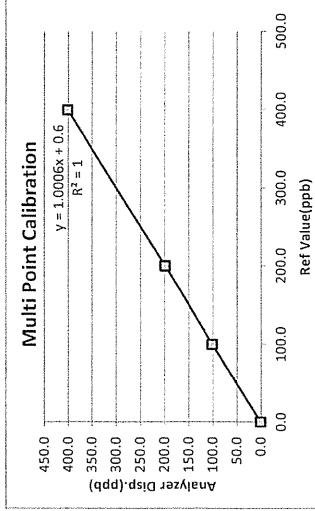
Calibrate Date : 9-Sep-25
Analyzer Type : SO₂
Brand : Thermo
Model : 41 C
Serial Number : 43644269 (No.6)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 762.0
Humidity (50±15 %) : 54.1 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	2.1	0.0	0.0
Span	400.0	422.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp (ppb)	Diff (ppb)	Output Difference	
			Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.7	0.7	0.00	0.18
100.0	101.6	1.6	0.02	1.60
200.0	199.1	-0.9	0.00	0.45
400.0	401.4	1.4	0.00	0.35
Average Diff (%)		0.64		



Calibrate by: [Signature] Approved by: [Signature]

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่อนุมัติ : 11/07/25

เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Analyzer Calibration Report

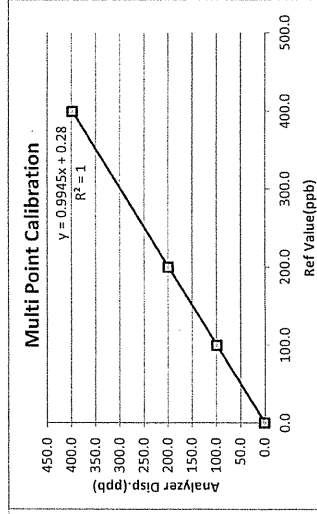
Calibrate Date	17-Sep-25	Temperature (°C)	25°C
Analyzer Type	SO ₂	Barometer (mmHg)	763.4
Brand	Thermo	Humidity (50±15 %)	55.1 %RH
Model	43C	Dilutor	API M700 S/N 625
Serial Number	43C55175302 (No. 8)	Zero Air	API M701 S/N 1926
Range	500 ppb	Standard gas	D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	3.2	0.0	0.0
Span	400.0	387.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.7	0.7	0.00	0.18
100.0	99.1	-0.9	-0.01	0.90
200.0	199.3	-0.7	0.00	0.35
400.0	398.2	-1.8	0.00	0.45
		Average Diff (%)		
		0.47		



Calibrate by: Pat Jha Approved by: Pranul M

แก้ไขครั้งที่ : 01 วันที่อนุมัติ : 11/07/25 เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Analyzer Calibration Report

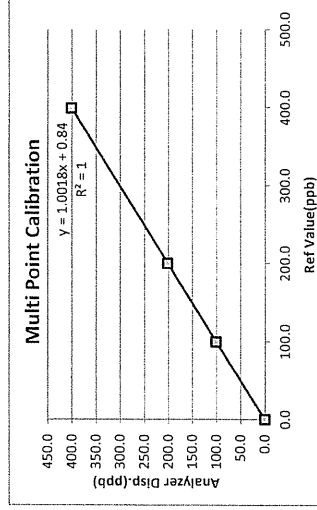
Calibrate Date	17-Sep-25	Temperature (°C)	25°C
Analyzer Type	SO ₂	Barometer (mmHg)	763.4
Brand	Thermo	Humidity (50±15 %)	55.1 %RH
Model	43C	Dilutor	API M700 S/N 625
Serial Number	43C-TL-67266366 (No. 9)	Zero Air	API M701 S/N 1926
Range	500 ppb	Standard gas	D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span.(ppb)	After of Span.(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.7	0.0	0.0
Span	400.0	390.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.5	0.5	0.00	0.13
100.0	101.2	1.2	0.01	1.20
200.0	201.6	1.6	0.01	0.80
400.0	401.3	1.3	0.00	0.33
		Average Diff (%)		
		0.61		



Calibrate by: Pat Jha Approved by: Pranul M

แก้ไขครั้งที่ : 01 วันที่อนุมัติ : 11/07/25 เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP16-06

Analyzer Calibration Report

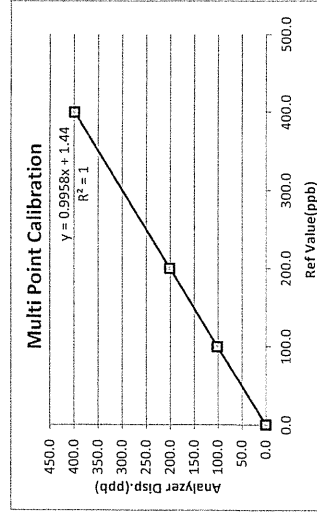
Calibrate Date : 18-Sep-25
Analyzer Type : SO₂
Brand : Thermo
Model : 43C
Serial Number : 43C73274373 (No.10)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.2
Humidity (50±15 %) : 51.2 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : D636157

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.5	0.0	0.0
Span	400.0	405.8	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference	
		Diff(ppb)	Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00
100.0	101.8	1.8	0.02
200.0	201.5	1.5	0.01
400.0	399.1	-0.9	0.00
Average Diff (%)			0.72



Calibrate by : Pit Jha
Approved by : Ramwal M
วันที่อนุมัติ : 11/07/25
เลขที่แบบฟอร์ม : QF-QP/6-06



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT
4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469
Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau
Date of Issue : 14 March, 2025
Certification No. 152/25
Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction
Manufacturer : Davis Instruments Inc.
Type : Weather Wizard III
Serial No. : WC60731A97 ID No. : No.4
Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1011.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :
Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119
HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 20 m/sec



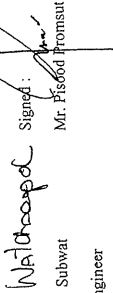
Calibrated by : Nethaporn
Signed : Mr. Pigeed Promsut
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer


Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau
Date of Issue 14 July, 2025 Certification No. 351/25
Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction
Manufacturer : Davis Instruments Inc.
Type : Weather Wizard III
Serial No. : WC60908A48 ID No. : No.19
Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Rankhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1005.2 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :
: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119
: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629586)
JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by :  Signed :
Mr. Watcharapol Subwat Mr. Pisoot Promsart
Mechanical Engineer Sub-Standard Instrument



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT
Sub-Standard Instrument

The Result of Calibration

Certification No. 152/25

14 March, 2025 Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacuum inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	-	2.2	0.82
5.00	-	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	-	6.3	0.70
9.02	-	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	-	14.3	0.71
17.02	-	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	-	19.3	0.72

Vane Angel Bench Stand Model 18112 Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by : 
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT
Mechanical Engineer Instruments Division



The Result of Calibration

Certification No. 351/25

14 July, 2025

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacuum inches H2O	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	15.0	0.01
17.02	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	20.0	0.02

Vane Angel Bench Stand Model 18112 Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer



Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of Issue : 17 October, 2025

Certification No. 479/25

Page : 1 of 2

Object :	Wind speed and wind direction
Manufacturer :	Davis Instruments Inc.
Type :	Weather Wizard II
Serial No. :	M20812A66 ID No. : No.21
Customer :	Thai Environmental Technic Limited, 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 ° C Barometric Pressure 1010.9 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer	Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119
: HOOK GAGE NO 1425	Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460	: Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer	Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029	(sensor 120629586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION

: Standard Velocity at 0-20 m/sec

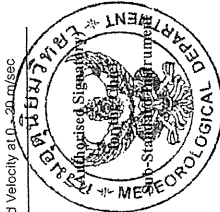
Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat

Mechanical Engineer

Signed :

Mr. Pisitad Promsrit





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 479/25

17 October, 2025

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H2O	Vacuum inches H2O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.04	-	-	-	6.7	0.34
9.02	-	-	-	9.0	0.02
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.7	0.31
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	20.0	0.02

Vane Angel Bench Stand Model 18112	
Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804, 0-2399-0469

Calibration Certificate

Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau

Date of issue 13 August, 2025 Certification No. 379/25

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WE61121A25A ID No. : No.23

Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1005.7 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119
: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629686)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0-20 m/sec

Calibrated by :
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT


4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

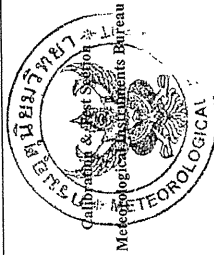
The Result of Calibration

13 August, 2025
Certification No. 379/25
Page : 2 of 2

Standard	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Correction m/sec
Ultrasonic Anemometer				
1.00	-	-	0.4	0.60
3.02	-	-	2.2	0.82
5.00	-	-	4.5	0.50
7.00	-	-	6.3	0.70
9.02	-	-	8.5	0.52
11.01	-	-	10.3	0.71
13.01	-	-	12.5	0.51
15.01	-	-	14.7	0.31
17.02	-	-	16.5	0.52
20.02	-	-	19.7	0.32

Vane Angel Bench Stand Model 18112	
Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by : 
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangna, Bangkok 10260 Tel. 081-454-2804,0-2399-0469

Calibration Certificate

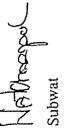
Issued by : Calibration & Test Section : Meteorological Instruments Bureau
Date of Issue 13 August, 2025 Certification No. 380/25
Page : 1 of 2

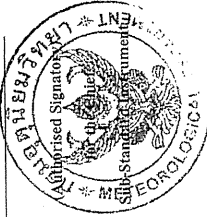
Object : Wind speed and wind direction
Manufacturer : Davis Instruments Inc.
Type : Weather Wizard III
Serial No. : WCS1109A02 ID No. : No.24
Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1005.3 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Micromanometer Theodor Friedrichs FC014 Serial No. 9310119
: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 9023
N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (sensor TR-90AH)
Serial Number 110730029 (sensor 120629566)
JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0 - 20 m/sec

Calibrated by : 
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



The Result of Calibration

Certification No. 380/25

13 August, 2025

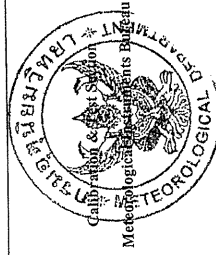
Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches H ₂ O	Vacuum inches H ₂ O	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.8	0.20
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.8	0.21
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.8	0.22

Vane Angel Bench Stand Model 18112 Young Meteorological Instruments	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

d by : Hatharapol
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer



Personal Pump Calibration Report

Equipment Type	:	Personal Pump/Parameter
Personal Pump	:	Personal Pump/Parameter

Equipment Range : 0.1-7.0 V/min

Calibration Range : 0.1-4.0 U/min

Calibration Type : Drycal

Calibration S/N : 7182

[illegible]

Calibration Date 28 / 11 / 68

Calibration By
2/20/02

Remark : Uncertainty Type A = $\sigma = \text{SD}$

: SD	=	Standard deviation
: \bar{X}	=	Mean
		\sqrt{n}



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANILUANG, SUANILUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



Cert.No.: 25CHO572
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment :	pH Meter
Manufacturer :	Horiba
Model :	F-71G
Serial No. :	V381F8H3
UID No. :	Ins-LAB-025
Condition As-Received:	Used Item
Received Date :	28 October 2025
Calibration Date :	28 October 2025
Reference :	2510-066200
Submitted by :	Thal Environment

Calibration Place : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Ambient Temperature : (27.1 to 26.2) °C (On-Site)
Relative Humidity : (56 to 59) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
 - CF-OCH2 by direct measurement with DC voltage standard and direct measurement with certified reference material (CRM)

Calibrated by :
Uthen Kankawi

Approved by : _____
Approved Signatory

☐ Chakrit Waewwanjua
☐ Ponpan Paipim
☒ Sathip Meangmai

Issue Date: 30 October 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type	:	Personal Pump/Parameter
Equipment Range	:	0.5-7.0 L/min
Calibration Range	:	0.5-4.0 L/min
Calibration Type	:	Drycal
Calibration S/N	:	7182

[illegible]

Calibration Date 28 / 11 / 68

Calibration By YTHA

Remark : Uncertainty Type A = $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

SD = Standard deviation
 \bar{X} = Mean



Cert.No.: 25CHO572
Page.: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument

Instrument

- Document Process Calibrator
130RC120 24E3731 14 Nov 2025
 - Digital Thermometer
130RC017 25T625 23 Apr 2026
- This measurement result is traceable to SI through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

- Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,
ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Buffer Solution

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 4.007	CPA chem	1114384	12 Jun 2027
pH 6.876	CPA chem	1005301	15 Jun 2026
pH 9.180	CPA chem	1135356	16 Aug 2026

- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Document Process Calibrator at pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input		Actual Reading	Uncertainty of Measurement (\pm mV)	Coverage factor <i>k</i>
		pH	mV			
pH Meter S/N.: V3B1F8H3	4.000	177.48	177.5	4.000	0.058	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.180	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.000	0.058	2.00

Function : pH Measurement

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,9)

Unit Under Calibration	Standard Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH Measurement (\pm)	Coverage factor <i>k</i>
pH Electrode S/N.: 9X2E0223	4.007	4.007	168.7	0.0048	2.00
	6.876	6.875	1.2	0.0086	2.00
	9.180	9.176	-134.4	0.014	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-00-



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PAITANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLIANG BANGKOK 10250
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



NSC-TS17725
CALIBRATION 0008

Certificate of Calibration

Cert.No.: 25MM27
Page.: 1 of 3

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : XP205DR
Serial No. : 1129273885
ID No. : -

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location : Balance Room

Received order : 12 March 2025
Calibration Date : 13 March 2025
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Tawatchai Pama

Approved by :
() Chakrit Waeewanjua
(✓) Suwit Imjai
() Kunchit Promprat

Issue Date : 24 March 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-0227OC-15

Cert.No.: 25MM27
Page: 2 of 3

Procedure used :-

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 based on UKAS LAB 14 according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instruments:-

Instruments	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	G0602134	MM-0066-24	NIMT	25 Apr 2026
2) Standard Weight Set (E2)	-	MM-0067-24	NIMT	23 Apr 2026
3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.				
4. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.				
5. This certificate is not certified for any commercial transaction.				

Remark : NIMT : National Institute of Metrology Thailand

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by Internal Calibration

Range capacity : 0 g to 81 g Resolution 0.00001 g

Before Adjustment : 81 g to 220 g Resolution 0.0001 g

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
80	79.99997	+0.00003	0.15	2
200	199.9998	+0.0002	0.30	2

After Adjustment :

1. Determination of the standard deviation of weighing machine				
Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)	(n = 10)		
80	0.000007			
200	0.00005			



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-0227OC-15

Cert.No.: 25MM27
Page: 3 of 3

Result of calibration

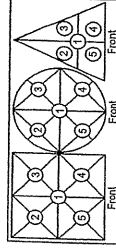
2. Effect of off center loading

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.
The weighing machine reading error obtained is given in the table

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)
0.00000	0.00000	-0.00010	-0.00010	+0.00010

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.00000	0.00000	0.015	2.13
0.01	0.00999	+0.00001	0.015	2.11
0.05	0.04999	+0.00001	0.015	2.11
1	1.00000	0.00000	0.018	2.04
2	2.00000	0.00000	0.019	2.03
5	4.99999	+0.00001	0.026	2
10	10.00000	0.00000	0.033	2
20	20.00000	0.00000	0.045	2
50	49.99999	+0.00001	0.080	2
80	79.99998	+0.00002	0.15	2
200	199.9999	+0.0001	0.30	2



Maximum difference between off-center and central loading (g)
0.00010

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM172
Page : 1 of 3

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Accuplus

Model : 1250

Serial No. : 0408-0115-0008

ID No. :

Submitted by :

Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240

Location :

Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order :

Calibration Date : 12 March 2025

Ambient Temperature :

(26 ± 10) °C

Relative Humidity :

(50 ± 30) %

AC Line Voltage :

(220 ± 22) V

Calibrated by :

Uthen Kankawi

Approved by :

Approved Signatory

() Chakrit Waewwanjua

(☒) Suwit Imjai

() Kunchit Promprat

Issue Date :

24 March 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-02270C-11

Cert. No.: 25TM172
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard Instrument:-

Instrument Serial No. Cert. No. Traceable Due Date
1) Data Acquisition MY59003411 24LM192 TPA 24 Dec 2025

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

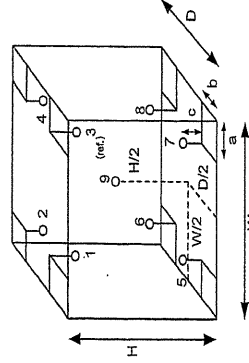
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL.Humid. (%)	59	62
AC Supply (Volt)	225	224



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	25-20RTD-2/1
2	25-20RTD-2/2
3	25-20RTD-2/3
4	20RTD-2/4
5	20RTD-2/5
6	20RTD-2/6
7	20RTD-2/7
8	20RTD-2/8
9 (ref.)	20RTD-2/9

Probe Installation Details :

a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.48 m
W = 0.50 m
H = 1.1 m
Capacity = 0.26 m³



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-0227OC-11
Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 25TM172
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
20.0	20.0	20.0	0.37	0.21	0.92	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	20.231	20.227	20.146	20.213	20.131	20.095	19.970	20.050	20.081	0.53

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o-o-




TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
53/4/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL.0-2777-3000-29 FAX.0-2719-9484

Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CHO136
Page.: 1 of 3

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : Labtech
Model : Blue Star A
Serial No. : 1606UV1507
ID No. : -
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 12 March 2025
Calibration Date : 13 March 2025
Reference : 2503-0227OC-2
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
(26.6 to 27.0) °C (On-Site)
(57 to 53) % (On-Site)
In - house method :
CP-OCH4 based on ASTM E 275-08

Calibrated by : Uthen Kankawi

Approved by : 
Approved Signatory

() Chakrit Waewwanjua
() Ponpan Paipim
(✓) Sathip Meangmai
Issue Date : 15 March 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Condition of calibration result

1. Reference Standard Material :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	44487	122584	31 May 2026
2. Wavelength Standard set	29829	114509	11 Sep 2025
3. Wavelength Standard set	29829	114510	11 Sep 2025
4. Stray Light Standard set	45507	126055	04 Oct 2026

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certificate is traceable to the International System of Unit maintained through :

- Starna Scientific Ltd.

4. Spectral Bandwidth : 2 nm
Scan Speed : Slow

Calibration Results : without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	Coverage Factor k
361.00	360.8	0.16	2.00
472.47	472.4	0.16	2.00
536.66	536.4	0.16	2.00
748.48	748.8	0.16	2.00
879.27	879.4	0.16	2.00



Calibration Results : without adjustment
Photometric Accuracy

Wavelength (nm)	Certified Values of Reference Material (Abs)	UUC Reading (Abs)	Uncertainty of Measurement (\pm Abs)	Coverage Factor k
420.0	Zero 0.5750 0.7156 1.0176	0.000 0.569 0.710 1.009	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00
546.1	Zero 0.5234 0.7007 0.9592	0.000 0.520 0.697 0.995	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00
635.0	Zero 0.5648 0.7654 1.0961	0.000 0.562 0.762 1.092	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00

Stray Light

* Straylight at 260.57 \pm 0.11 nm	Reading at 260.57 \pm 0.11 nm
Abs	2.0840
%T	0.80

Remark

- Each individual filter is measured against the empty filter holder (blank) used to zero the spectrophotometer
- Cut-off wavelength of stray light reference material (Potassium Iodide) at Wavelength 260.57 \pm 0.11 nm
- Result = Pass, if Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 260.57 \pm 0.11 nm
- * : Not NSC-ONSC Accredited
- UUC = Unit Under Calibration

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k , providing a level of confidence of approximately 95 %.



Certificate of Calibration

Cert.No.: 25CH1095
Page.: 1 of 2

Equipment : Turbidity Meter
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : ELUTECH TN-100
Serial No. : 2655003
ID. No. :
Condition As-Received :
Received Date : 05 September 2025
Calibration Date : 18 September 2025
Reference : 2509-0224DSC-13
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240

Ambient Temperature : (23 ± 3.0) °C
Relative Humidity : (50 ± 20) %
Calibration Procedure : In - house method : CP-CH11
Direct measurement by using Formazin standard solution

Calibrated by : Watalak Sirithean

Approved by : 
Approved Signatory

(✓) Chakrit Waewwanjua
() Ponpan Paipim
() Saithip Meangmai

Issue Date : 19 September 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Calibration and Testing Equipment Services.



Cert.No.: 25CH1095
Page : 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instruments :
- | Instruments | ID No. | Certificate No. | Due date |
|--------------------------------|----------|-----------------|-------------|
| 1) Data Logger | 130EC012 | 24H2043 | 23 Sep 2025 |
| 2) Liquid-in Glass Thermometer | 130RC003 | 25I440 | 16 Apr 2026 |
- This measurement result is traceable to SI through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)
2. Certified Reference Materials : Turbidity Standard solution (Formazin)
- The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd.,

Turbidity Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
20.0 NTU	CPA Chem	1088008	18 Mar 2026
100.0 NTU	CPA Chem	1088007	18 Mar 2026
800 NTU	CPA Chem	1088017	18 Mar 2026

3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration result

Performing three - Formazin suspension standard curve by using 20, 100, 800 NTU
Turbidity Meter serial number : 2655003

Standard Formazine suspension (NTU)	UUC* Reading (NTU)	Uncertainty of Measurement (± NTU)	Coverage Factor k
0.1	0.23	0.027	2.00
20.0	20.1	0.21	2.00
100.0	101	1.3	2.05
800	800	4.3	2.00

Remark - UUC* = Unit Under Calibration
- NTU = Nephelometric Turbidity Units
- 0.1 NTU has been prepared dilution from 20.0 NTU

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor *k*, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-



Certificate of Calibration


Certificate Number : SPR25010086-1
Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sung, Khet Saphan
Sung, Bangkok 10240, Thailand.

Page : 1 of 3

Equipment Name : DO Meter
Manufacturer : Horiba
Model : OM-71G
Serial Number : D75J0012
ID. Number : No.07

Environmental Conditions
Ambient Temperature : 23 °C ± 2 °C
Relative Humidity : 50 % ± 15 %
Location of Calibration : In-Lab
Calibration Procedure : In-House Method
Received Date : 08 Jan 2025
Calibration Date : 10 Jan 2025
Recommend Due Date : 10 Jan 2026
Date of Issue : 11 Jan 2025

Method of Calibration
This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.
The calibration certificate shall not be reproduced except in full without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Kritlapas Kanchanajittadet
Calibration Officer
Approved by : 
(Mr.Prayoot Topart)
Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR25010086-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Zero Oxygen Solution	HI7040L	Lot S0027-23 _	21C31	21 Mar 2028

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.



Result of Calibration

Certificate Number : SPR25010086-1

Page : 3 of 3

Dissolved Oxygen Permanence Test

Unit : mg/L

Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
0.3	0.51	0.21	0.13
8.3	8.52	0.22	0.13

Note :

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.

This Certificate is not certified for any commercial transaction.

Measurement Uncertainty

The reported uncertainty of measurement is the expanded uncertainty obtained by multiplying the standard uncertainty with the coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence approximately 95%.

- End of Certificate -



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

Customer : บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย
จำกัด
1/6 ซอยรามคำแหง 145,
แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง,
กรุงเทพฯ 10240 TH
User Name: คุณ กิตติศักดิ์ น้อยงาม
Phone: 02-3737799
E-mail: ketsarin.chuayphin@eurofinsasia.com

Date Tested: 19-ก.ย.-68
Recommendation Recertification
Period 6 Months
Recertification Due: 19-ก.ย.-69
Date Last Certified: 25-ก.ย.-68
Visit Number: 2 of 2
TH ONE SOURCE Phone: 081-7316733, 082-1086572
E-mail: thonesource@gmail.com

CONFIGURATION TESTED

MODEL
AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER
040S0110503

SOFTWARE

AA WinLab 3.2

TEST STANDARD USED

Copper
Filter 0.2 %

PART NUMBER

N9300183
MG0-057



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAnalyst 100

SERIAL NUMBER	040S0110503	DATE TESTED	19-n.u.-68
5. PERFORMANCE TESTS		SPEC.	RESULTS
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm) Neutral Density Filter 0.2 Abs,		0.180 ± 10%	0.170 Abs.
B. AA Baseline noise test with Copper (324.8 nm) Integration time = 0.5 seconds Replicates = 99 times Standard Deviation		≤ 0.001	0.000
C. Flame sensitivity with Copper (324.8nm) (5 mg/L Cu Standard a read time of 10 seconds 10 replicates, standard burner) Stainless steel nebulizer		≥ 0.25	0.294 Abs.
%RSD			0.60 %
Measured Characteristic Concentration :			0.075 mg/L



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAnalyst 100

SERIAL NUMBER	040S0110503	DATE TESTED	19-n.u.-68
1. OPTIC CHECKS			
A. Optical alignment condition (if necessary)			
B. Condition of Mirrors,Lenses etc.(if necessary)			
2. GAS SYSTEM CHECKS			
A. Leak test all internal and external gas box joints			
B. All gas box safety features			
C. Burner system including nebulizer and all o-ring and gasket			
D. Drain system (safety)			
3. ELECTRONICS CHECKS			
A. Power Supplies			
+ 5.00 Vdc ± 0.2 Vdc			
+ 11.50 Vdc ± 0.2 Vdc			
+ 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc			
- 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc			
+ 35.00 Vdc ± 3.0 Vdc			
4. WAVELENGTH ACCURACY TEST			
A. Zn Lamp wavelength 213.9 nm ± 0.3 nm.			
B. Fe Lamp wavelength 248.3 nm ± 0.3 nm.			
C. Cu Lamp wavelength 324.8 nm ± 0.3 nm.			



MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PInAAcLe 900Z

Customer :	THAI ENVIRONMENTAL	Date Tested:	June 20, 2025
TECHNIC LIMITED		Recommendation Recertification	
Address :	116 Soi Ramkhamhaeng 145	Period	12 Months
	Khwaeng/Khet Saphan Sung	Recertification Due:	June 19, 2026
	Bangkok 10240	Date Last Certified:	December 30, 2024
User Name:	Khun Kanokwan Remprachathipatai	Visit Number:	1 of 2
Phone:	02-7353101-3	PerkinElmer Phone:	02-719-6420 ext 8
Fax:	phonipip.p@let1995.com	PerkinElmer Fax:	02-318-5597
	admin@let1995.com		

CONFIGURATION TESTED	SERIAL NUMBER	SOFTWARE
MODEL	PZBS23100902	Syngistix V 5.1
PInAAcLe 900Z	AS9C23047632	
AS 900		
TEST STANDARD USED	PART NUMBER	EXPIRATION DATE
GFAAS Mixed standard	N9300244	DEC 30 2025



MAINTENANCE REPORT
ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL
AAnalyst 100

SERIAL NUMBER	040S0110503	DATE TESTED	19-n.u.-68
Remarks :			
This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested			
<input checked="" type="checkbox"/> meets			
<input type="checkbox"/> does not meet			
This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.			
Service Department TH ONE SOURCE CO., LTD.			
Krungchai T.			
(Krungchai Treevichien)			
Customer Support Engineer			

MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAAcle 900Z

SERIAL NUMBER	PZBS23100902	June 20, 2025
PARAMETER	DATE TESTED	ACTUAL VAULE
THGA Tests		
1. Furnace Gas Flows		
Internal Flow	250 ± 25 mL/min	mL/min
External Flow	100 ± 10 mL/min	mL/min
2. Chromium Baseline Noise (357.87 nm) (measure 5 furnace dry firings without any sample)		
Baseline	≤ 0.005 Int.Abs	Int.Abs
SD	≤ 0.005 Int.Abs	Int.Abs
3. Chromium Characteristic Mass(m_{λ}) and Precision (357.87 nm) (measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 10 ug/L Cr standard)		
m_{λ} Results	≤ 7.0 pg/0.0044A-s	pg/0.0044A-s
Precision	≤ 2.0%	%
4. Copper Characteristic Mass(m_{λ}) and Zeeman Ratio (324.75 nm) (measure 5 furnace firing using 20 ul sample injections of 25 ug/L Cu standard)		
m_{λ} Results	≤ 17.0 pg/0.0044A-s	pg/0.0044A-s
Zeeman Ratio	0.52 ± 0.04	0.494

MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAACle 900Z

SERIAL NUMBER	PZBS23100902	DATE TESTED	June 20, 2025
1. INSTRUMENT CHECKS			
A. The Mirror and Lenses Condition			OK
B. Grating Condition			OK
C. Replace or Clean Dust Filter			OK
D. Cleaning the Contact Cylinders			OK
E. Clearing the Furnace Windows			OK
2. AUTOSAMPLE CHECK			
A. Sampling and Arm			OK
B. Sampling & Rinse Pump			OK
C. Sample Position & Clean			OK
3. COOLING SYSTEM CHECKS			
A. Clean and Change Distill water			OK
B. Thermosensor			OK
4. FIAS CHECKS			
A. Pump and 5 Port Valve			OK
B. Chemifold and Tubing			OK
C. Power Supply			OK
D. Flow meter and Gas system			OK

MAINTENANCE REPORT AND CALIBRATION CERTIFICATE

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

PinAAcle 900Z

SERIAL NUMBER PZBS23100902 DATE TESTED June 20, 2025

Remarks :

Zeeman Ratio	Atomic Signal(peak area)	Atomic Signal(peak area)+Background Signal(peak area)
=	0.13607 (0.1360±0.1395)	0.494

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested

meets ☒ does not meet ☐

the PerkinElmer Specifications listed on this certificate.
This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

Service Department PerkinElmer Ltd.

Customer Service Engineer: Wiphan Promlunda
(Wiphan Promlunda)
Service Engineer

PerkinElmer Scientific (Thailand) Co., Ltd.
290 Soi Soonvijai 4, Bangkok, Huay Kwang, Bangkok 10310 Head Office



PerkinElmer TruQ
Atomic Spectroscopy Standard

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300244
Description: GFAAS Mixed Standard
Matrix: 5% HNO₃ / Tr. HF / Tr. Tart. Acid
Lot Number: 63-011CRY1

Certification Date: JUN -- 2024
Expiration Date: DEC 30 2025

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
Al	100 µg/mL	100 µg/mL	3101a*	Cu	50.0 µg/mL	50.6 µg/mL	3114*
As	100 µg/mL	101 µg/mL	3103a*	Ni	50.0 µg/mL	50.7 µg/mL	3136*
Pb	100 µg/mL	100 µg/mL	3128*	Cr	20.0 µg/mL	19.8 µg/mL	3112a*
Sb	100 µg/mL	101 µg/mL	3102a*	Fe	20.0 µg/mL	20.2 µg/mL	3126a*
Se	100 µg/mL	100 µg/mL	3149*	Mn	20.0 µg/mL	19.8 µg/mL	3132*
Ti	100 µg/mL	99.8 µg/mL	3153*	Ag	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3151*
Ba	50.0 µg/mL	49.9 µg/mL	3104a*	Be	5.00 µg/mL	5.02 µg/mL	3105a*
Co	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3113*	Cd	5.00 µg/mL	5.00 µg/mL	3108*

* - Indicates NIST SRM
† - Indicates CRM (when NIST SRM is not available)

Reference Multi: Lot# 80-004CR, 58-142CR

Refer to side 2 for details of certification.

Balances are calibrated with weight sets traceable to NIST.

We guarantee that our PerkinElmer TruQ Atomic Spectroscopy Standards are stable and accurate to ±0.5% of certified concentration until the expiration date, provided the standards are kept tightly capped and stored under normal laboratory conditions. This value is the sum of cumulative errors associated with the analytical determinations, pipetting, and diluting to final volume. For these solutions we use high purity acids, ASTM Type I water (18 megohm double deionized), and leached, triple-rinsed bottles. All glassware used is Class A.

Certifying Officer:

Y. Parikh



PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4800
U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

Visit www.perkinelmer.com/lsc/offices for a complete listing of our global offices.



Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM386
Page : 1 of 3

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : INE 500
Serial No. : E505.0595
ID No. : -
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location : Bacteria Room
Received Order : 12 March 2025
Calibration Date : 12 - 13 March 2025
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
AC Line Voltage : (220 ± 22) V

Calibrated by : Tawatchai Pama
Approved by :
Approved Signatory

() Chakrit Waewwanjua
(x) Suwit Imjai
() Kunchit Promprat

Issue Date : 24 March 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-02270C-3

Cert. No.: 25TM386
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-
Instrument **Serial No.** **Cert. No.** **Traceable** **Due Date**
1) Data Acquisition MY57013711 24LM115 TPA 13 Jul 2025
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

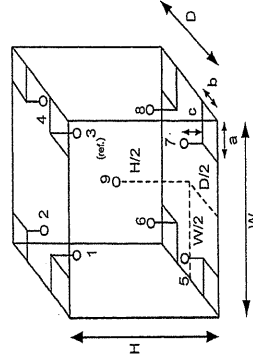
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	26	23
REL.Humid. (%)	38	39
AC Supply (Volt)	223	224



Probe Installation Details :

a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm
D = 0.40 m
W = 0.56 m
H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	22-18RTD-2/1
2	18RTD-2/2
3	18RTD-2/3
4	18RTD-2/4
5	18RTD-2/5
6	21-18RTD-2/10
7	18RTD-2/7
8	18RTD-2/8
9 (ref.)	18RTD-2/9



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-0227OC-3
Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 25TM386

Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
35.0	35.0	35.0	0.038	0.23	0.45	2
41.5	41.5	41.5	0.041	0.57	0.66	2
44.5	44.5	44.5	0.019	0.65	0.81	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	34.986	34.862	34.882	34.860	34.837	35.179	34.784	35.171	35.002	0.30
41.5	41.577	41.425	41.489	41.457	41.065	41.492	41.004	41.641	41.555	0.30
44.5	44.673	44.533	44.541	44.514	44.013	44.469	43.876	44.498	44.514	0.30

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-



MAINTENANCE REPORT OPTIMA 8000

Customer : บริษัท เทคนิกล้างและซ่อม/ไทย
Address : 1/6 ถนนรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH
User Name: คุณ. ณัฏฐพงศ์ โตดณาว
Phone: 02-3737799, 081-1303495
E-mail: Ketsain.Chuyaphan@eurofrassasia.com
Date Tested: September 19, 2025
Recommendation Recertification Period: 6 Months
Recertification Due: March 19, 2026
Date Last Certified: March 21, 2025
Visit Number: 2 OF 2
TH ONE SOURCE Phone: 081-7316733, 081-1086572
E-mail : thonesource@gmail.com
Phonitip.phetshae@eurofrassasia.com

CONFIGURATION TESTED

MODEL

OPTIMA 8000
N0772045

SERIAL NUMBER

078S1310024C
1F1380368

ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED

WinLab32 Version 5.5.0
PN:5150T21E4Q1E

TESTED EQUIPMENT

IPV Methods

TEST STANDARD USED

Mixed standard 1/10
Mixed standard 1/100

PE NUMBER

N0691579
N9300221

CUSTOMER SUPPLIED

2 % HNO3
10 % HNO3

COMMENTS



MAINTENANCE REPORT
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER	078S1310024C	DATE TESTED	September 19, 2025
1. MECHANICAL CHECKS			
A. Inspect and clean all fans and filters. <input type="checkbox"/>			
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF Flat coil <input type="checkbox"/>			
C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking. <input type="checkbox"/>			
D. Adjust water and gas pressure regulator settings. <input type="checkbox"/>			
E. Inspect and leak check pneumatics drawers. <input type="checkbox"/>			
F. Clean the exterior of the instrument. <input type="checkbox"/>			
2. OPTICAL CHECKS			
A. Inspect and clean all optical components. <input type="checkbox"/>			
B. As required, check and replace all purge filters. <input type="checkbox"/>			
C. Recheck optical alignment. <input type="checkbox"/>			
3. COOLING SYSTEM CHECKS			
A. Perform preventive maintenance on chiller. <input type="checkbox"/>			
B. Flush out water the chiller and replace with coolant mix30plus every twelve months <input type="checkbox"/>			
4. PERFORMANCE CHECKS			
A. Torch View Alignment. <input type="checkbox"/>			
B. Wavelength Calibration. <input type="checkbox"/>			



MAINTENANCE REPORT
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER	078S1310024C	DATE TESTED	September 19, 2025
PARAMETER			
Precision			
Zn 213.856	% RSD ≤ 1.0		0.59
Mg 280.260	% RSD ≤ 1.0		0.78
Mg 285.207	% RSD ≤ 1.0		0.74
Ba 455.403	% RSD ≤ 1.0		0.58
Detection Limits: Axial			
As 193 nm, 3(sd) ≤ 10.0 ppb			1.2
Se 196 nm, 3(sd) ≤ 5.0 ppb			5.0
Tl 190 nm, 3(sd) ≤ 10.0 ppb			1.31
Pb 220 nm, 3(sd) ≤ 3.0 ppb			0.98
Mn 257 nm, ≤ 30 ppb			2.72
BEC: Axial			
Detection Limits: Radial			
As 193 nm, 3(sd) ≤ 60.0 ppb			5.48
Zn 213 nm, 3(sd) ≤ 2.0 ppb			0.33
Mn 257 nm, 3(sd) ≤ 1.0 ppb			0.02
La 379 nm, 3(sd) ≤ 3.0 ppb			0.13
Ba 455 nm, 3(sd) ≤ 0.3 ppb			0.03
Ba 493 nm, 3(sd) ≤ 0.6 ppb			0.03
Mn 257 nm, ≤ 30 ppb			3.79
BEC: Radial			
Spectral Resolution: UV			
As 193 nm, ≤ 0.009			0.00697
Ni 231 nm, ≤ 0.011			0.00808
Ni 341 nm, ≤ 0.015			0.01209
Spectral Resolution: VIS			
Ba 455 nm, ≤ 0.020			0.01520



MAINTENANCE REPORT
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER 078S1310024C DATE TESTED September 19, 2025

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

Calculate MnBEC = IB * STD Conc / IS-IB , where standard conc = 1000 ug/L

IB = Intensity of blank

IS = Intensity of Standard

Used Mira Mist Nebulizer

This is to certify that the above tests have been performed and the configuration tested

<input checked="" type="checkbox"/>	meets
<input type="checkbox"/>	does not meet

This certificate does not modify PerkinElmer's standard terms and condition of sale, including warranty terms.

Service Department TH One Source Co., Ltd.

Krungchai T.

(Krungchai Treevichien)
Customer Support Engineer

Analysis begun

Start Time: 19/9/2568 11:14:40 Plasma On Time: 19/9/2568 10:11:53
Logged In Analyst: TET Technique: ICP Continuous
Spectrometer: Optima 8000 Autosampler: 510

Sample Information File:

Batch ID: Results Data Set: DLXL 309025
Results Library: C:\Users\Public\PerkinElmer\ICP\Data\Results\Results.mdb

Method Loaded

Method Name: DLXL-Ca1 Method last saved: 21/3/2568 14:35:51
TEC file: NSF File:

Method Description: Calibration for later test

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1 Autosampler Location:
Analysis Date: 19/9/2568 11:14:44
Initial Sample Vol: Data Type: Original
Dilution: Initial Sample Vol:
Wash Time: Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte Back Pressure Flow
All 268.0 kPa 0.35 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units	Calib
As 193.696	47.1	1.34	2.84%	[0.00] g/L	
Se 196.026	37.3	0.42	1.13%	[0.00] g/L	
Tl 190.891	-33.5	8.52	25.40%	[0.00] g/L	
Pb 220.353	361.6	2.68	0.74%	[0.00] g/L	

Sequence No.: 2

Sample ID: DL-Standard Autosampler Location:
Analysis Date: 19/9/2568 11:17:26
Initial Sample Vol: Data Type: Original
Dilution: Initial Sample Vol:
Wash Time: Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte Back Pressure Flow
All 268.0 kPa 0.35 L/min

Mean Data: DL-Standard

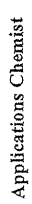
Analyte	Intensity	Std.Dev.	RSD	Conc. Units	Calib
As 193.696	2874.3	56.61	1.97%	[500] g/L	
Se 196.026	127.5	6.74	5.34%	[500] g/L	
Tl 190.891	5854.2	76.44	1.31%	[1000] g/L	
Pb 220.353	5682.9	171.07	3.02%	[500] g/L	

Calibration Summary

Analyte	Lin, Calc Int	Lin, Calc Int	Lin, Calc Int	Lin, Calc Int	Lin, Calc Int
As 193.696	1	1	1	1	1
Se 196.026	1	1	1	1	1
Tl 190.891	1	1	1	1	1
Pb 220.353	1	1	1	1	1

Sequence No.: 3 Autosampler Location:

Mean Data: 2X		Mean Corrected Intensity	Calib.	Conc. Units	Std. Dev.	Sample Conc. Units	Std. Dev.	RSD
Analyte	453.696	-26.6	-9	87/L	1.29	-9	1.29	13.92%
Se	196.625	20.9	80	87/L	5.00	80	5.00	25.46%
Fe	190.801	0.9	0.3	87/L	1.31	0.3	1.31	528.25%
Br	228.353	1.7	0.1	87/L	0.98	0.1	0.98	661.93%



Qualification Report

PM_Checklist ; CM_OQ and PQ
ICS-1100 : Anion System (ID#377)

For
Thai Environmental Co., Ltd.
(1st Contract)

PM

Preventive Maintenance
Check List



Dionex Ion Chromatography
Preventive Maintenance Report

Customer Organization		Name/Department	
Thai Environmental Co., Ltd.			
Engineer	Date		
Mr. Itsarephap Bumrungeam	19/Mar/25		

Instrument Detail

Instrument Model	Application
ICS-1100 ID#377	Anlon
Instrument Components	
ICS-1100	Serial Number 10010987
AS-DV	10010912

Consumable Detail

Columns	Guard Columns	Suppressors	Concentrators	Etc.
Remark:				



ARCHEMICA LAB
บริษัท อีอาร์เคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD.

โดย/ทำ

Archemica

10/17/125

Date

Perform By Archemica

Customer

Date



General ICS Maintenance Checklist

No.	Description	Checked	Cleaned	Replaced	Result
Power on & Connection					
1	Instrument power on	<input type="checkbox"/>	-	-	N/A
2	Instrument connection	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	
Injection Valve Rebuild					
3	Rebuilt injection valve 6 port	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A
4	- Rotor seal	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	- Stator face	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
(Optional) Auxiliary Valve Rebuild					
6	Rebuilt auxiliary valve port	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7	- Rotor seal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	- Stator face	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Check Valve Cartridge					
9	Inlet check valve assembly	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
10	Outlet check valve assembly	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Verified correct flow orientation	<input type="checkbox"/>	-	-	
Pump Piston Rinse Seal					
12	Piston rinse seal in primary pump head	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A
13	Piston seal in primary pump head	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Piston in primary pump head	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	Piston rinse seal in secondary pump head	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
16	Piston seal in secondary pump head	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	Piston in secondary pump head	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Waste Valve and Priming Valve					
18	Waste valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
19	Priming valve	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Cell Detector					
20	Check conductivity cell	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	N/A
21	Check electrochemical cell	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
22	- Working electrode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
23	- Reference electrode	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
24	- Gasket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
25	- Cell body	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Other					
26	Sample Loop	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	N/A
27	End-line filter	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	
28	Leak sensor	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
29	Lubricate pump mechanic	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>
30	Reconnected liquid lines to the valve	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>
31	Reconnected liquid lines to pump heads	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>
32	Primed pump	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>
33	Checked pump for leaks	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>
34	Checked gas for leaks	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>



AS-DV Autosampler Preventive Maintenance Checklist

Model	Serial number	Firmware Version
<input checked="" type="checkbox"/> AS-DV	10010912	

No.	Description	Checked	Cleaned	Replaced	Result
Power on & Connection					
1.	AS-DV power on	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>
2.	AS-DV connection	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>
Sampling tip					
3.	Sampling needle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Sampling tubing (Transfer line)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Reconnect sampling needle & tubing	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>
Other					
6.	Check carousel movement	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>
7.	Check needle movement	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input type="checkbox"/>
8.	Lubricate needle drive	<input checked="" type="checkbox"/>	Lubricated	-	<input type="checkbox"/>
9.	AS-DV cover	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(Optional) High Pressure Valve					
10.	High pressure valve Port	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
11.	- Rotor seal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12.	- Stator face	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
13.	- Reconnected liquid line to the valve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Others/Comments

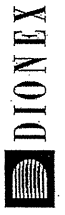
CM OQ

Chromeleon
Operation Qualification



Chromeleon Operational Qualification, Part 1
Verification of Selected Results

Report Variable	Peak Name	Status
Calibration Type: Lof	n.a.	ok
Integration Type: Area	n.a.	ok
Standard Method: External	n.a.	ok
Calibration Mode: Total		
Auto Recalibrate: ON		
Slope (c1)		
	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Correlation Coeff.		
	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance		
	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Std. Deviation		
	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Rel. Std. Dev.		
	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Variance Coeff.		
	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification

General Information

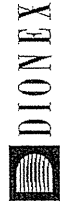
Computer Name (Server): USERICU
Computer Name (Client): BEER-NB
Version Number: 6.80 SR16 Build 5387 (291597)
Operator: Mr. Itsaraphap Bumrungrjeam

General System Suitability Test: Test passed

Comparison Formats:

All Parameters: (Exclusions see below)	Significant Digits: (They must match exactly)	10
Time Related Frac. Coll. Parameters: (The parameters are marked with *)	Max. Deviation:	0.02 s

ARCHCHEMICA LAB
บริษัท อีอาร์เคมิคัล แล็บ จำกัด
ARCHCHEMICA LAB CO.,LTD.
Date: 10 / 7 / 25
Operator's Signature / Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 1

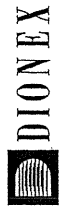
Verification of Selected Results

Report Variable	Peak Name	Status
Theoretical Plates (EP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Theoretical Plates (USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Theoretical Plates (JP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok

ARCHCHEMICA LAB
บริษัท อีซีเคเอ็ม จำกัด
ARCHCHEMICA LAB CO., LTD.
05/2/25 14/9/25
Operator's Signature // Date

Test Result: Passed

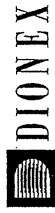
Reviewer's Signature // Date



Chromeleon Operational Qualification, Part 1

Verification of Selected Results

Report Variable	Peak Name	Status
Calibration Point X	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Calibration Point Y	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Amount [ng]	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Resolution (EP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Resolution (USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
Peak Asymmetry (EP/USP)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok
Peak Asymmetry (AIA)	Methylparabene	ok
	Ethylparabene	ok
	Propylparabene	ok

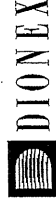


Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

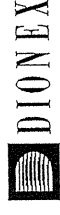
Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Sample	No.		ok
	Name		ok
	Sample Type		ok
	Position		ok
	Status		ok
	Inj. Vol.		ok
	Dil.Fac.		ok
	Weight		ok
	Amount		ok
	Program		ok
	Quantification Method		ok
	Channel		ok
	No. of Peaks		ok
	Start Time		ok
Chromatogram	Signal Min.		ok
	Signal Max.		ok
	Signal Dimension		ok
	Noise 2.1-2.3		ok
			ok
Peak Results	No.	Methylparabene	ok
	No.	Ethylparabene	ok
	No.	Propylparabene	ok
	Peak Name	Methylparabene	ok
	Peak Name	Ethylparabene	ok
	Peak Name	Propylparabene	ok
	Ret.Time	Methylparabene	ok
	Ret.Time	Ethylparabene	ok
	Ret.Time	Propylparabene	ok
	Ret.Time	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

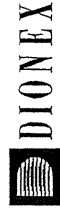
Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results	Ret.Dev.(abs)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev.(abs)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev.(abs)	Propylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Methylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Ethylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Propylparabene	ok
	Ret.Dev.(rel)	Propylparabene	ok
	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Methylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Ethylparabene	ok
	Rel.Area (Total)	Propylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Propylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Methylparabene	ok
	Rel.Height (Total)	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Concentration	Propylparabene	ok
	Concentration	Ethylparabene	ok
	Concentration	Propylparabene	ok
	Rel.Amount	Methylparabene	ok
	Rel.Amount	Ethylparabene	ok
	Rel.Amount	Propylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Propylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (5%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Propylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (10%)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

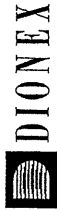
Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results	Asymmetry(AIA)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(AIA)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(EP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(USP)	Propylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Methylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Ethylparabene	ok
	Theoretical Plates(JP)	Propylparabene	ok
	Cal.Mode	Methylparabene	ok
	Cal.Mode	Ethylparabene	ok
Peak Calibration	Cal.Mode	Propylparabene	ok
	Auto.Recal.	Methylparabene	ok
	Auto.Recal.	Ethylparabene	ok
	Auto.Recal.	Propylparabene	ok
	Cal.Type	Methylparabene	ok
	Cal.Type	Ethylparabene	ok
	Cal.Type	Propylparabene	ok
	Weights	Methylparabene	ok
	Weights	Ethylparabene	ok
	Weights	Propylparabene	ok
	Offset	Methylparabene	ok
	Offset	Ethylparabene	ok
	Offset	Propylparabene	ok
	Slope	Methylparabene	ok
	Slope	Ethylparabene	ok
	Slope	Propylparabene	ok
	RF-Value	Methylparabene	ok
	RF-Value	Ethylparabene	ok
	RF-Value	Propylparabene	ok
	No. of Points	Methylparabene	ok
	No. of Points	Ethylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

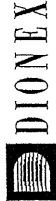
Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Results	Peak Width (50%)	Methylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Ethylparabene	ok
	Peak Width (50%)	Propylparabene	ok
	Left Width (0%)	Methylparabene	ok
	Left Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Left Width (0%)	Propylparabene	ok
	Right Width (0%)	Methylparabene	ok
	Right Width (0%)	Ethylparabene	ok
	Right Width (0%)	Propylparabene	ok
	Peak Start	Methylparabene	ok
	Peak Start	Ethylparabene	ok
	Peak Start	Propylparabene	ok
	Peak Stop	Methylparabene	ok
	Peak Stop	Ethylparabene	ok
	Peak Stop	Propylparabene	ok
	Peak Start Value	Methylparabene	ok
	Peak Start Value	Ethylparabene	ok
	Peak Start Value	Propylparabene	ok
	Peak Stop Value	Methylparabene	ok
	Peak Stop Value	Ethylparabene	ok
	Peak Stop Value	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Start	Propylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Methylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Ethylparabene	ok
	BL-Value Peak Stop	Propylparabene	ok
	Type	Methylparabene	ok
	Type	Ethylparabene	ok
	Type	Propylparabene	ok
	Resolution(EP)	Methylparabene	ok
	Resolution(EP)	Ethylparabene	ok
	Resolution(USP)	Methylparabene	ok
	Resolution(USP)	Ethylparabene	ok
	Resolution(USP)	Propylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Methylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Ethylparabene	ok
	Asymmetry(EP)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

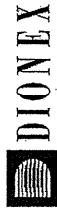
Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Calibration	No. of Points	Propylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Methylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Ethylparabene	ok
	No. of Points(disabled)	Propylparabene	ok
	Variance	Methylparabene	ok
	Variance	Ethylparabene	ok
	Variance	Propylparabene	ok
	Var.Coeff	Methylparabene	ok
	Var.Coeff	Ethylparabene	ok
	Var.Coeff	Propylparabene	ok
	Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Methylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Ethylparabene	ok
	Rel.Std.Dev.	Propylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Methylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Ethylparabene	ok
	Corr.Coeff.	Propylparabene	ok
	Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Methylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Ethylparabene	ok
	Adj. Coeff.Det.	Propylparabene	ok
	X	Methylparabene	ok
	X	Ethylparabene	ok
	X	Propylparabene	ok
	Y	Methylparabene	ok
	Y	Ethylparabene	ok
	W	Propylparabene	ok
	W	Methylparabene	ok
	W	Ethylparabene	ok
	W	Propylparabene	ok
	F(X)	Methylparabene	ok
	F(X)	Ethylparabene	ok
	F(X)	Propylparabene	ok
	F(X)	Methylparabene	ok
	F(X)	Ethylparabene	ok
	F(X)	Propylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Calibration	Residual for Cal.Point X	Methylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Ethylparabene	ok
	Residual for Cal.Point X	Propylparabene	ok
	Calibration Point Status	Methylparabene	ok
	Calibration Point Status	Ethylparabene	ok
	Calibration Point Status	Propylparabene	ok
	Amount	Methylparabene	ok
	Amount	Ethylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
	Amount	Propylparabene	ok
Peak Table	Peak Tab. Cal.Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Peak Type	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Left Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Right Limit	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Group	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Resp.Factor	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amount	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amnt.Dim	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amnt.Dim	Methylparabene	ok
	Peak Tab. Amnt.Dim	Methylparabene	ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 2

Most Frequently Used Parameters: Comparison with Expected Results

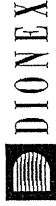
Variable Category	Report Variable	Peak Name	Status
Peak Purity	PPI	Methylparabene	ok
	PPI	Ethylparabene	ok
	PPI	Propylparabene	ok
	RSD PPI	Methylparabene	ok
	RSD PPI	Ethylparabene	ok
	RSD PPI	Propylparabene	ok
	Match	Methylparabene	ok
	Match	Ethylparabene	ok
	Match	Propylparabene	ok
	RSD Match	Methylparabene	ok
	RSD Match	Ethylparabene	ok
	RSD Match	Propylparabene	ok
	Rel.Max at	Methylparabene	ok
	Rel.Max at	Ethylparabene	ok

Test Result: Passed

ARCHENCA LAB
บริษัท อีซีแอล จำกัด
ARCHENCA LAB CO.,LTD.

Operator's Signature / Date
Srin / 14/3/25

Reviewer's Signature / Date

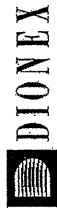


Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
Extract UV Channel: EXT230NM	Area	Methylparabene	ok
	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
	Area	Methylparabene	ok
EXT290NM	Area	Ethylparabene	ok
	Area	Propylparabene	ok
	Height	Methylparabene	ok
	Height	Ethylparabene	ok
	Height	Propylparabene	ok
	Base Peak Width	Methylparabene	ok
	Base Peak Width	Ethylparabene	ok
	Base Peak Width	Propylparabene	ok
	Noise (1.9-2.4 min)		ok
	Noise (1.9-2.4 min)		ok
Smooth Data: UV_VIS_1_MA_005_001 UV_VIS_1_OL_051_001 EXT290NM_SG_005_010			
	Noise (1.9-2.4 min)		ok
	Noise (1.9-2.4 min)		ok



Chromeleon Operational Qualification, Part 3

Post-Acquisition Steps: Comparison with Expected Results

Channel Name	Report Variable	Peak Name	Status
Arith. Comb. of Channels:			
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
ADD_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Methylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Ethylparabene	ok
MUL_UV_VIS_1_UV_VIS_1	Area	Propylparabene	ok

Test Result:

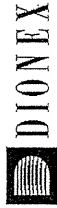
Passed

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

ARCHCHEMICA LAB
บริษัท อีอาร์เคมิคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

19/17/25



Chromeleon Operational Qualification, Part 4

System Suitability Test: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOff
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Variable Category	Report Variable	Status
SST	Test No.	ok
	Test Name	ok
	Sample Condition	ok
	Sample Condition Result	ok
	Test Condition	ok
	Peak Condition	ok
	Aggregate Condition	ok
	Compare Operator	ok
	Compare Value	ok
	Result of Compare Value	ok
	Channel	ok
	Aggregated Samples	ok
	List of Aggr. Smp.	ok
	Result List for Aggr. Smp.	ok
	Result of Test Condition or Aggregate	ok
	N.A.	ok
	Test Result	ok
	Fail-Action	ok

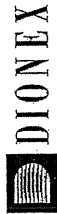
Test Result: Passed

Reviewer's Signature // Date

Operator's Signature // Date

ARCHCHEMICA LAB
บริษัท อีอาร์เคมิคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

14/17/25



Chromleon Operational Qualification, Part 5

Fraction Collection: Comparison with Expected Results

Calibration Type: LOF
Integration Type: Area
Standard Method: External
Calibration Mode: Total
Auto Recalibrate: ON

Variable Category	Report Variable	Status
Fraction Report	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime *)	ok
	Fract. Endtime *)	ok
	No. of Tubes	ok
	Position	ok
	Peak Name	ok
Tube Report	No. of Peaks	ok
	Position	ok
	Tube Starttime *)	ok
	Tube Endtime *)	ok
	Max. Tube Volume	ok
	Peak Name	ok
	No. of Peaks	ok
	Fract. No.	ok
	Fract. Starttime *)	ok
	Fract. Endtime *)	ok
	No. of Tubes	ok
	No. of Peaks	ok

Test Result: Passed

Reviewer's Signature // Date

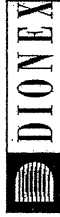
Operator's Signature // Date

ARCHÉMICA LAB
บริษัท อีซีเคเอ็ม เอช จำกัด
ARCHÉMICA LAB CO.,LTD

CS/Phr 14/1/15

PQ

Performance Qualification



Performance Qualification Rev. 6.10

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Module/ware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0
Chromleon	6.80 SR16 Build 5387 (291597)	Dionex	16348	n.a.

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial	Exp. Date
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m	n.a.	n.a.
Blank	Water	n.a.	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	Thermo 240408	Apr-2025
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	Thermo 240408	Apr-2025
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	Thermo 240408	Apr-2025
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	Thermo 240408	Apr-2025
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	Thermo 240408	Apr-2025
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	Thermo 240408	Apr-2025
Eluent	Water	n.a.	n.a.
Autosampler Reservoir A	Water	n.a.	n.a.
Balance	Mettler Toledo	AG204 1116392227	n.a.
Temperature Probe	-	-	-
IC Validation Test Box	-	-	-
Ammeter / Multimeter	-	-	-

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR16 Build 5387 (291597)

Customer Signature _____ Date _____
บริษัท อาริเดต้า แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.
10/7/15
Executior Signature _____

OQ_PQ_Integrated Validation / Specification
Printed: 3/21/2025 2:26 PM

• Limits

Test	Customized Limits	Dionex Recommended Limits
ICS-1100 Conductivity Noise (nS)	≤ 2.0	≤ 2.0
ICS-1100 Conductivity Drift (nS/hr)	≤ 20	≤ 20
Injector Precision (Area %RSD)	≤ 1.0	≤ 1.0
Injector Carryover (Area %)	≤ 0.1	≤ 0.1
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	≥ 0.999	≥ 0.999
ICS-1100 Detector Linearity (%RSD)	≤ 5.0	≤ 5.0
ICS-1100 Pump Flow Rate Accuracy (mL/min)	≤ 0.05	≤ 0.05
ICS-1100 Pump Flow Rate Precision (%RSD)	≤ 2.0	≤ 2.0

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin / Thai Environmental Technic Co.,Ltd	Date:	19-Mar-2025
Qualification	Mr. Itsaraphap / Arche mica	Period between Qualifications:	6 months
Executior/Company:		Next Qualification:	Sep-2025

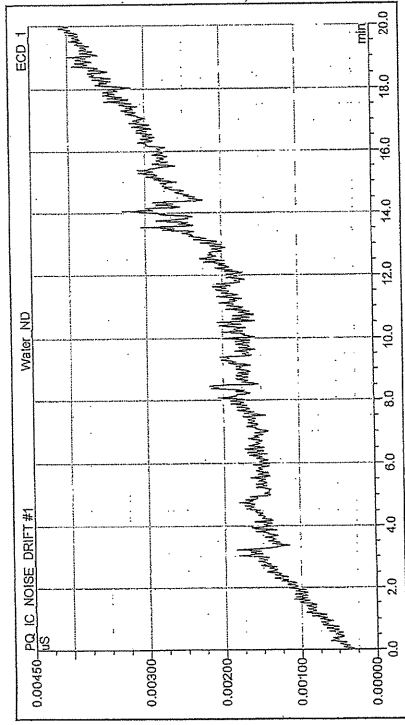


บริษัท อาริเดต้า แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.
10/7/15
Executior Signature _____

Date _____
OQ_PQ_Integrated Validation / Specification
Printed: 3/21/2025 2:26 PM

Sequence: PQ_IC_NOISE_DRIFT
Sample: Water_ND

• Chromatogram of Detector Noise and Drift



ARCHIMECA LAB
บริษัท อริเคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD.
Date: 3/21/25
Signature: [Signature]

Customer Signature: [Signature]
Date: [Blank]
OQ_PQ_Integrated_VValidation / Detector Noise and Drift
Printed: 3/21/2025 2:30 PM

Sequence: PQ_IC_NOISE_DRIFT
Sample: Water_ND

• Data for detector noise

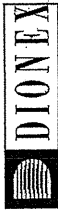
Segment number	Noise, nS
1	0.24
2	0.27
3	0.25
4	0.67
5	0.46
6	0.28
7	0.34
8	0.35
9	0.62
10	0.45
11	0.50
12	0.41
13	0.47
14	0.85
15	0.96
16	0.63
17	0.32
18	0.37
19	0.44
20	0.42
Average, nS	0.5
Limit, nS	2.0
Result	PASS

• Data for detector drift

20 Minute drift, nS	Drift, nS/hr	Limit, nS/hr	Result
23.9	8.6	20.0	PASS

ARCHIMECA LAB
บริษัท อริเคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD.
Date: 3/21/25
Signature: [Signature]

Customer Signature: [Signature]
Date: [Blank]
OQ_PQ_Integrated_VValidation / Detector Noise and Drift
Printed: 3/21/2025 2:30 PM



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Precisión:

• Instruments

<i>Instrument Name</i>	<i>Model</i>	<i>Supplier</i>	<i>Serial Number</i>	<i>Moduleware Version</i>
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1. 1. 0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1. 5. 0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1. 1. 0

- **Accessories**

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	240408
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Ktun, Ketsarin / Thai Environmental Technic Co., Ltd	Date:	19-Mar-2025
Qualification Executor/Company:	Mr. Itsaraphap / Arche mica	Next Qualification:	Sep-2025

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Precision (Area %RSD)	PASS



ARCHÉMICA LAB
บริษัท อาร์เคมีกา แล็บ จำกัด
ARCHÉMICA LAB CO., LTD.

ARCHER CHEMICAL LAB CO., LTD.
 Date: 6/25/2025
 Signature: [Signature]
 Printed: 3/21/2025 2:28 PM

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
v.8.80 SR16 Build 5387 (291597)

Executed Signature: C. J. Smith Date: 3/21/25

- *Data for Injector Precision test*

Name	Area
uS*min	
Nitrate	
ECD_1	
Inj Precision_1	3.268
Inj Precision_2	3.266
Inj Precision_3	3.212
Inj Precision_4	3.254
Inj Precision_5	3.221
Inj Precision_6	3.269
Inj Precision_7	3.264
Inj Precision_8	3.262
Inj Precision_9	3.263
Inj Precision_10	3.233
Average:	3.251
Std. Dev:	0.021
% RSD:	0.6
Limit (%)	1.0
Result:	PASS

Customer Signature _____ Date _____
Chromeleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR16 Build 5387 (291597)

<p> Executer Signature OO_PQ_Integrated_Validation / Injector Precision Printed: 3/21/2025 2:28 PM </p>	<p> Date </p>
--	----------------------



Performance Qualification Rev. 6.10

Injector Carryover:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Moduleware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 6	Nitrate, 1000 ppm	240408
Blank	Water	n.a.
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khun, Ketsarin / Thai Environmental Technic Co., Ltd.	Date:	19-Mar-2026
Qualification	Mr. Jisraphap / Archemica	Next Qualification:	Sep-2025

• Test Results Summary

Test	Result
Injector Carryover (Area %)	PASS

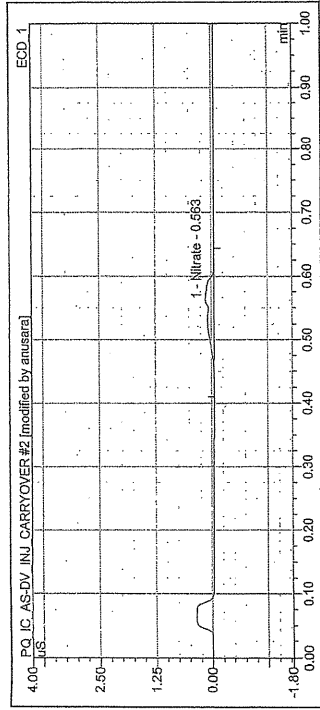
Customer Signature _____ Date _____
Chromleon G3 DIONEX 2011
v6.80 SR16 Build 6387 (26/697)

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon G3 DIONEX 2011
v6.80 SR16 Build 6387 (26/697)



Signature: 14/3/25
Date: 14/3/25

• Chromatogram for Carryover test



• Data for Carryover test

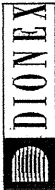
Name	Ret. Time (detected)	Area
	min	$\mu\text{S} \cdot \text{min}$
	Nitrate	
	ECD_1	
High Level	0.53	59.569
Carryover	0.56	0.017
Water	0.56	0.015
Carryover %:		0.004
Limit %:		0.100
Result:		PASS



Signature: 16/3/25
Date: 16/3/25

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon G3 DIONEX 2011
v6.80 SR16 Build 6387 (26/697)

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon G3 DIONEX 2011
v6.80 SR16 Build 6387 (26/697)



Performance Qualification Rev. 6.10

Detector Linearity:

• Instruments:

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Module/ware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories:

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK, 13 m (512")	n.a.
Sample 1	Nitrate, 5 ppm	240408
Sample 2	Nitrate, 10 ppm	240408
Sample 3	Nitrate, 25 ppm	240408
Sample 4	Nitrate, 50 ppm	240408
Sample 5	Nitrate, 100 ppm	240408
Eluent	Water	n.a.

• Additional Information

Customer/Company:	Khum Ketsarin / Thai Environmental Technic Co., L.	Date:	19-Mar-2025
Qualification	Mr. Jitsaraphap / Archemica	Next Qualification:	Sep-2025

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Detector Linearity (Corr.)	PASS
ICS-1100 Detector Linearity (%RSD)	PASS

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR16 Build 5387 (291597)

Customer Signature _____ Date _____
Chromleon (c) DIONEX 2011
v.6.80 SR16 Build 5387 (291597)



ARCHEMICA LAB
บริษัท อัครเคมี แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Signature: 19/1/25

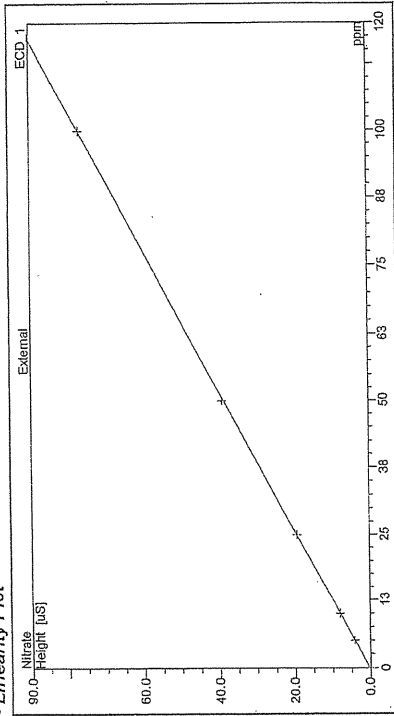
Executor Signature

OQ_PQ_Integrated Validation / Detector Linearity
Printed: 3/21/2025 2:29 PM

• Data for Detector Linearity

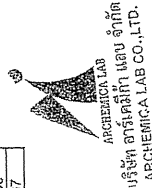
Name	Amount ppm Nitrate ECD_1	Height uS Nitrate ECD_1
Detector linearity_1	5.000	4.158
Detector linearity_2	10.000	7.992
Detector linearity_3	25.000	19.290
Detector linearity_4	50.000	39.112
Detector linearity_5	100.000	76.891

• Linearity Plot



Calibration Type	Number of Points	Offset	Slope
LOff	5	0.350	0.767

Linearity:	Correlation Coefficient	% RSD
Limit:	1.000	1.0
Result:	0.999	5.0
	PASS	PASS



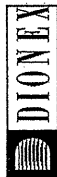
ARCHEMICA LAB
บริษัท อัครเคมี แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Signature: 19/1/25

Executor Signature

OQ_PQ_Integrated Validation / Detector Linearity
Printed: 3/21/2025 2:29 PM

Sequence: PQ_IC_FLOW_RATE
Sample: Water_FR



Sequence: PQ_IC_FLOW_RATE
Sample: Water_FR

Performance Qualification Rev. 6.10

Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test:

• Instruments

Instrument Name	Model	Supplier	Serial Number	Module/ware Version
Pump	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Detector	ICS-1100	Dionex	10010987	1.1.0
Autosampler	AS-DV	Dionex	10010912	1.5.0
Eluent Generator	EG40 with n.a.	Dionex	10010987	1.1.0

• Accessories

Name	Description	Lot / Serial
Backpressure Tubing	0.13 mm (0.005") ID PEEK 13 m (61.2")	n.a.
Eluent	Water	n.a.
Balance	X6 204	Mettler Toledo 1116392227

• Additional Information

Customer/Company:	Khun.Ketsarin /Thai Environmental Technic Co.,	Date:	19-Mar-2025
Qualification	Mr. Itearaphap / Archemica	Next Qualification:	Sep-2025
Execution/Company:			

• Test Results Summary

Test	Result
ICS-1100 Pump Flow Rate Accuracy (mL/min)	PASS
ICS-1100 Pump Flow Rate Precision (%RSD)	PASS

ARCHCHEM LAB
บริษัท อาร์เคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Customer Signature
Date
Execitor Signature
Date
OQ_PQ_Integrated_Validation / Pump Flow Rate
v.6.30 SR16 Build 5387 (281697) Printed: 3/21/2025 2:28 PM

• Data for Pump Flow Rate Accuracy and Precision Test

Segment	Ambient Temperature (°C)	Measured Eluent Weight (g)	Calculated Eluent Flow Rate (mL/min)	Deviation from 1.00 mL/min	Limit (mL/min)	Result
0	25	34.320	-	-	-	-
1		39.153	0.969	0.031	0.05	PASS
2		43.992	0.971	0.029	0.05	PASS
3		48.822	0.969	0.031	0.05	PASS
4		53.656	0.970	0.030	0.05	PASS
5		58.485	0.969	0.031	0.05	PASS
Average						Overall
Standard Deviation						0.001
% RSD						0.1
Limit (%)						2.0
Result						PASS

ARCHCHEM LAB
บริษัท อาร์เคมีคัล แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO.,LTD.

Customer Signature
Date
Execitor Signature
Date
OQ_PQ_Integrated_Validation / Pump Flow Rate
v.6.30 SR16 Build 5387 (281697) Printed: 3/21/2025 2:28 PM

Certificate

Certificate of Standards and Instruments for Qualification

Better Separations Through
Better Chemistry

Dionex Nitrate OQ/PQ IC Standards Kit (Set of 6)

Product Number 060254
Certificate of Analysis

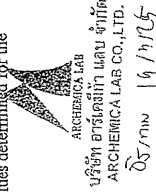
Lot Number 240408

Expiration of Certification
April 2025

The Dionex Nitrate Standard was developed to aid the analysis of anions by Ion Chromatography (IC). The single-ion standard was prepared by the dissolution of high-purity salt in ≥ 18.2 megohm deionized water, which was tested by IC for ionic contaminants. The bottle label states the nominal concentration value of the ionic component for informational purposes only. The actual ion concentration value was determined by Ion Chromatography. The IC system was standardized using the National Institute of Standards & Technology (NIST), Standard Reference Material, SRM 3185 (Nitrate Standard Solution). Actual concentration values determined by the single-ion is listed below.

Dionex Nitrate Standard

Vial #	Concentration (mg/L)
1	5.06 \pm 0.04
2	9.97 \pm 0.14
3	25.18 \pm 0.23
4	50.51 \pm 0.38
5	101.8 \pm 1
6	1014 \pm 5



The concentration value is based a proven reliable method of analysis. The estimated uncertainties are two standard deviations of the concentration value. The concentration value is warranted to be stable for one year from the date of manufacture.

The preparation and analyses of the Dionex Nitrate Standard was performed with extreme care by Thermo Scientific Corporation Consumables Manufacturing Department in Sunnyvale California.

Document No. 078690-01 20-Dec-2011

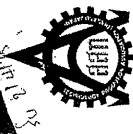
thermoscientific.com/dionex

© 2010 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. or its subsidiaries. All other trademarks are the property of their respective owners. This document is for informational purposes only and does not constitute a contract. Please consult your local sales representative for details.

XX21149-EN 02/05 03/13/0-11

Thermo Fisher Scientific
12201 Willow Way
P.O. Box 3603
Sunnyvale, CA 94089-3603
(408) 291-0700

thermo
scientific



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL 0-2717-3000-29 FAX 0-2719-9484



NSC-TSI-TS17023
CALIBRATION 008

Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM387
Page : 1 of 3

Equipment :	Incubator
Manufacturer :	Memmert
Model :	INE 500
Serial No. :	E505.1143
ID No. :	-
Submitted by :	Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240
Location :	Bacteria Room
Received Order :	12 March 2025
Calibration Date :	12 - 13 March 2025
Ambient Temperature :	(26 ± 10) °C
Relative Humidity :	(50 ± 30) %
AC Line Voltage :	(220 ± 22) V
Calibrated by :	Tawatchai Pama
Approved by :	 Approved Signatory
	() Chakrit Waewwanjua (<input checked="" type="checkbox"/>) Suwit Imjai () Kunchit Promprat
Issue Date :	24 March 2025

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

ThermoFisher
SCIENTIFIC

Certificate of Completion

This certifies that

Itsaraphap Bumrungjeam

Has successfully completed

**IC Installation, Maintenance and Troubleshooting Service
Training**



ARCHEMICA LAB
บริษัท อาร์เคมิคา แล็บ จำกัด
ARCHEMICA LAB CO., LTD.

Valid Certificate no expire date:

Sep/28/2022

052-mw 19/13/25

Issued electronically and
approved by:

TFS - Learning Management
System, Training Mentoring,
and Certification Group
tmc.training@thermofisher.com

The world leader in serving science

Important note: The certificate is only valid during employment with the Thermo Fisher
Scientific including its subsidiaries and certified contractors.



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-0227OC-4
Procedure Used :-
Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 based on TLAS G-20 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).
The temperature scale used was based on ITS-90.

Cert. No.: 25TM387
Page : 2 of 3

Result of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-
Instrument Serial No. Cert. No. Traceable Due Date
1) Data Acquisition MY57013711 24LM115 TPA 13 Jul 2025

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

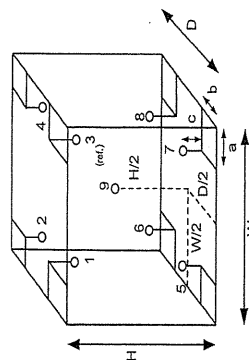
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	26	24
REL.Humid. (%)	38	36
AC Supply (Volt)	223	224



Probe Installation Details :
a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm
Dimension of Chamber :
D = 0.40 m
W = 0.56 m
H = 0.48 m
Capacity = 0.11 m³

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-18RTD-01
2	24-18RTD-02
3	18-18RTD-03
4	18-18RTD-04
5	18-18RTD-05
6	23-18RTD-06
7	18-18RTD-07
8	22-18RTD-08
9 (ref.)	24-18RTD-09



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2503-0227OC-4
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 25TM387
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
35.0	35.0	35.0	0.041	0.35	0.57	2
41.5	41.5	41.5	0.046	0.51	0.75	2
44.5	44.5	44.5	0.077	0.80	0.84	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	35.004	35.057	35.006	34.962	34.859	35.353	34.875	35.190	35.197	0.30
41.5	41.344	41.393	41.388	41.296	41.140	41.826	41.192	41.617	41.625	0.30
44.5	44.363	44.465	44.391	44.285	43.852	44.554	44.013	44.507	44.621	0.31

Average* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-



SCARLET | TECH

Certificate of Calibration

for ST-120 Sound Calibrator

No.	20250420J102
Name of Product	Sound Calibrator
Model	ST-120
Serial Number	ST120C1204E
Specifications	Class 1
Date	2025/04/20



Tested by: *Chen*

This certificate may not be published or reproduced, except in full, unless
Obtaining permission in writing from Scarlet Tech Ltd.
4F-3, No. 347, 2nd Sec., Heping E. Rd., Daan Dist. Taipei City 106, Taiwan

Certificate of ST-120 Sound Calibrator

No. 20250420J102

1. Preliminary Inspection

	Result
Visual Inspection	Pass

2. Sound Pressure Level

Measured Level (dB)	Actual Level (dB)	Tolerance (dB)	Measurement Uncertainty (dB)	Result
94.01	93.99	93.60-94.40	0.11	Pass
114.01	114.07	113.60-114.40	0.11	Pass

3. Frequency

Measured Frequency (Hz)	Actual Frequency (Hz)	Tolerance (Hz)	Measurement Uncertainty (Hz)	Result
999.0	1000	990.00-1010.00	0.10	Pass

4. Distortion

Measured Distortion (%)	Calibration Level (dB)	Tolerance (%)	Measurement Uncertainty (dB)	Result
0.9	94	<3.00	0.13	Pass
0.5	114	<3.00	0.13	Pass

Environment conditions

Air temperature : 24 °C
Relative humidity : 80 %
Static pressure : 1 kPa

The standard generators used for calibration procedure are proofed once a year and can be traceable to the standard authorized by public organization

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 31-Oct-2025
Calibrator : SCARLET ST-120 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1 Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
21	ACO	6226	070049	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
23	RION	NL-21	00487676	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
28	ACO	6226	100101	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
29	ACO	6226	100102	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
30	ACO	6226	100106	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
31	ACO	6226	110098	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
32	ACO	6226	110105	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
34	ACO	6226	110099	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS

Calibration By : 
Approve by : Parnal M.

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 31-Oct-2025
Calibrator : SCARLET ST-120 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1 Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
35	ACO	6226	110097	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
36	ACO	6226	110102	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
37	ACO	6226	110101	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
38	ACO	6226	110106	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
39	ACO	6226	110104	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
40	ACO	6226	110100	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
41	ACO	6226	130127	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
42	ACO	6226	130128	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
44	ACO	6226	130130	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
45	ACO	6226	130131	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By : 
Approve by : Parnal M.

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
46	ACO	6236	112029	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
48	ACO	6236	152074	114.1	114.1	114.1	94.0	0.2	PASS
				94.2	94.2	94.2			
49	ACO	6236	152075	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
50	ACO	6236	152076	114.3	114.3	114.3	94.0	0.1	PASS
				93.9	93.9	93.9			
51	ACO	6236	152077	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
52	ACO	6226	150142	113.9	113.9	113.9	94.0	0.1	PASS
				93.9	93.9	93.9			
53	ACO	6226	160095	94.0	94.0	94.0	94.0	0.1	PASS
54	ACO	6226	160096	114.0	114.0	114.0	94.0	0.1	PASS
				94.1	94.1	94.1			
55	ACO	6226	160097	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
56	ACO	6226	160098	114.0	114.0	114.0	94.0	0.1	PASS
				94.1	94.1	94.1			

Calibration By : 
Approve by : Ramual M.

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
57	ACO	6226	160099	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
58	ACO	6226	160143	114.0	114.0	114.0	94.0	0.1	PASS
				94.1	94.1	94.1			
59	ACO	6226	160203	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
60	ACO	6226	160204	114.0	114.0	114.1	94.0	0.1	PASS
				93.9	93.9	93.9			
61	ACO	6226	160205	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
62	ACO	6226	160211	113.9	113.9	113.9	94.0	0.0	PASS
				94.0	94.0	94.0			
63	ACO	6226	160212	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
64	ACO	6226	160213	114.0	114.0	114.0	94.0	0.1	PASS
				93.9	93.9	93.9			
66	ACO	6226	160215	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
67	ACO	6226	160216	114.0	114.1	114.1	94.0	0.2	PASS
				93.8	93.8	93.8			

Calibration By : 
Approve by : Ramual M.

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
68	ACO	6236	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0	0.1	PASS
69	ACO	6236	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0	0.1	PASS
72	ACO	6236	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
75	ACO	6236	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
76	ACO	6236	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
78	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
79	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0	0.1	PASS
80	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By : 
Approve by : Ramual M.

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
81	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
82	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
83	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
84	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
85	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
86	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0	0.1	PASS
87	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
88	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0	0.1	PASS
89	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
90	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0	0.0	PASS
91	SCARLET	ST-11D	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By : 
Approve by : Ramual M.

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
35	ACO	6226	110097	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
36	ACO	6226	110102	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		
37	ACO	6226	110101	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
38	ACO	6226	110106	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
39	ACO	6226	110104	94.0	93.9	93.9	93.9	0.1	PASS
				114.0	114.9	114.9	114.9		
40	ACO	6226	110100	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		
41	ACO	6226	130127	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		
42	ACO	6226	130128	94.0	93.8	93.8	93.8	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8		
44	ACO	6226	130130	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		
45	ACO	6226	130131	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		

Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
21	ACO	6226	070049	94.1	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1	114.1		
23	RION	NL-21	00487676	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
28	ACO	6226	100101	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
29	ACO	6226	100102	94.0	94.2	94.2	94.2	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2		
30	ACO	6226	100106	94.0	93.9	93.9	93.9	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9		
31	ACO	6226	110098	94.0	94.2	94.2	94.2	0.2	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		
32	ACO	6226	110105	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		
34	ACO	6226	110099	94.0	93.9	93.9	93.9	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9		

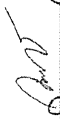
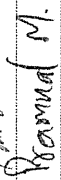
Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120CI204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.	ก่อนปรับ	ปรับที่ 1	ปรับที่ 2	ปรับที่ 3			
46	ACO	6236	112029	94.1	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
48	ACO	6236	152074	94.0	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
49	ACO	6236	152075	94.0	94.3	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
50	ACO	6236	152076	94.0	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
51	ACO	6236	152077	94.0	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
52	ACO	6226	150142	94.0	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
53	ACO	6226	160095	94.0	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
54	ACO	6226	160096	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
55	ACO	6226	160097	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
56	ACO	6226	160098	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS



Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120CI204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust				After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.	ก่อนปรับ	ปรับที่ 1	ปรับที่ 2	ปรับที่ 3			
57	ACO	6226	160089	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
58	ACO	6226	160143	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
59	ACO	6226	160203	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
60	ACO	6226	160204	94.0	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
61	ACO	6226	160205	94.0	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
62	ACO	6226	160211	94.0	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
63	ACO	6226	160212	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
64	ACO	6226	160213	94.0	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
66	ACO	6226	160215	94.0	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
67	ACO	6226	160216	94.0	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS

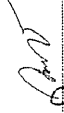
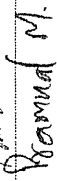
Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ก.ร.ก.1	ก.ร.ก.2	ก.ร.ก.3			
68	ACO	6236	222036	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 94.0	0.1 0.1	PASS PASS
69	ACO	6236	222037	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 94.0	0.1 0.1	PASS PASS
72	ACO	6236	222040	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
75	ACO	6236	222246	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
76	ACO	6236	222247	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
78	SCARLET	ST-11D	820390	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
79	SCARLET	ST-11D	820391	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 94.0	0.1 0.1	PASS PASS
80	SCARLET	ST-11D	820392	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 94.0	0.1 0.1	PASS PASS

Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 31-Oct-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 29-Nov-2025

Item	Instrument Calibrated			Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model	Serial NO.		ก.ร.ก.1	ก.ร.ก.2	ก.ร.ก.3			
81	SCARLET	ST-11D	820393	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
82	SCARLET	ST-11D	820394	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
83	SCARLET	ST-11D	820877	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
84	SCARLET	ST-11D	820878	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
85	SCARLET	ST-11D	820879	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
86	SCARLET	ST-11D	821293	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 94.0	0.1 0.1	PASS PASS
87	SCARLET	ST-11D	821294	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
88	SCARLET	ST-11D	821295	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 94.0	0.1 0.1	PASS PASS
89	SCARLET	ST-11D	821296	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
90	SCARLET	ST-11D	821298	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 114.0	94.0 94.0	0.0 0.0	PASS PASS
91	SCARLET	ST-11D	821299	94.0 114.0	94.1 114.1	94.1 114.1	94.1 114.1	94.0 94.0	0.1 0.1	PASS PASS

Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 1-Sep-2025
Calibrator : SCARLET ST-120 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1 Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(90±1.5 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2025
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

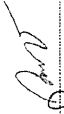
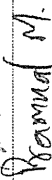
Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
21	ACO	6226	070049	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
23	RION	NL-21	00487676	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		
25	ACO	6226	100098	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
26	ACO	6226	100099	94.0	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2		
28	ACO	6226	100101	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
29	ACO	6226	100102	94.0	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				114.0	113.8	113.8	113.8		
30	ACO	6226	100106	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9		
31	ACO	6226	110098	94.0	94.3	94.3	94.0	0.3	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2		
32	ACO	6226	110105	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9		
34	ACO	6226	110099	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	113.9	113.9	113.9		

Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 1-Sep-2025
Calibrator : SCARLET ST-120 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1 Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(90±1.5 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2025
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
35	ACO	6226	110097	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
36	ACO	6226	110102	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
37	ACO	6226	110101	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
38	ACO	6226	110106	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.1	114.1	114.1	114.1		
39	ACO	6226	110104	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		
40	ACO	6226	110100	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
41	ACO	6226	130127	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				113.9	113.9	113.9	113.9		
42	ACO	6226	130128	94.0	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.0	114.2	114.2	114.2		
44	ACO	6226	130130	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
45	ACO	6226	130131	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.1	114.1	114.1		


Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 1-Sep-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2025

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		กั3ก1	กั3ก2	กั3ก3			
46	ACO	6236	112029	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1	114.1		
48	ACO	6236	152074	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1	114.1		
49	ACO	6236	152075	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1	114.1		
50	ACO	6236	152076	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.2	114.2	114.2	114.2		
51	ACO	6236	152077	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.1	114.1	114.1	114.1		
52	ACO	6226	150142	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.1	114.1	114.1	114.1		
53	ACO	6226	160095	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				113.7	113.7	113.7			
54	ACO	6226	160096	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		
55	ACO	6226	160097	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1	114.1		
56	ACO	6226	160098	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0	114.0		



Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : SCARLET ST-120
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Calibration Date : 1-Sep-2025
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2025


Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		กั3ก1	กั3ก2	กั3ก3			
57	ACO	6226	160099	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				113.9	113.9	113.9	94.0		
58	ACO	6226	160143	94.2	94.2	94.2	94.0	0.2	PASS
				114.2	114.2	114.2	94.0		
59	ACO	6226	160203	93.8	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
				113.8	113.8	113.8	94.0		
60	ACO	6226	160204	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.2	114.2	114.2	94.0		
61	ACO	6226	160205	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	94.0		
62	ACO	6226	160211	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	94.0		
63	ACO	6226	160212	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1	94.0		
64	ACO	6226	160213	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1	94.0		
66	ACO	6226	160215	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1	94.0		
67	ACO	6226	160216	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				114.0	114.0	114.0	94.0		

Calibration By : 
Approve by : 

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 1-Sep-2025
Calibrator : SCARLET ST-120 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1 Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2025
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E


Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
68	ACO	6236	222036	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
69	ACO	6236	222037	93.9	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
				113.9	113.9	113.9			
72	ACO	6236	222040	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
75	ACO	6236	222246	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
76	ACO	6236	222247	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
78	SCARLET	ST-11D	820390	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
79	SCARLET	ST-11D	820391	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
80	SCARLET	ST-11D	820392	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
81	SCARLET	ST-11D	820393	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
82	SCARLET	ST-11D	820394	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 
Approve by : Ramual M.

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter Calibration Date : 1-Sep-2025
Calibrator : SCARLET ST-120 Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Standard : IEC 60942:2017 CLASS1 Temperature (23±3)°C : 25.00 °C
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0±0.5 dB Relative Humidity(50±15 %) : 50.0 % RH
Frequency : at 1,000 Hz ±1% Dued Date of Calibrate : 30-Sep-2025
Calibrator Serial NO. : ST120C1204E

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ± dB	Deviation ± dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
83	SCARLET	ST-11D	820877	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
84	SCARLET	ST-11D	820878	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
85	SCARLET	ST-11D	820879	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
86	SCARLET	ST-11D	821293	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
87	SCARLET	ST-11D	821294	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
88	SCARLET	ST-11D	821295	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
89	SCARLET	ST-11D	821296	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
				114.1	114.1	114.1			
90	SCARLET	ST-11D	821298	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			
91	SCARLET	ST-11D	821299	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
				114.0	114.0	114.0			

Calibration By : 
Approve by : Ramual M.

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เลขทะเบียน ว-236



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
Jalapraphathan Cement
Public Company Limited



ที่ อภ ๐๓๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ค่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับค่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ค่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ค่ออายุหนังสือรับขึ้น
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายณัฐพงศ์ โคตะมา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๑
- ๒) นางสาววาริรัตน์ ประชุมแดง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๒
- ๓) นางพรทิพย์ เพชรชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓
- ๔) นายสมชาย ปะวรสกุล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๔
- ๕) นายประมวล บุคลากร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๕
- ๖) นายรัฐพล สุขดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๖

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวพื่อน อัครชัยสุวิกรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๑
- ๒) นางสาวกมลลักษณ์ คิมงคล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๒
- ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๓
- ๔) นางสาวจิตติพรณ ศรีสุวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๔
- ๕) นางสาวกนิดา ภูมิชาติ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๕
- ๖) นางสาวมาลี มณีรัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๖
- ๗) นางสาวพัชรพรณ สว่างพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๗
- ๘) นายสุริยพงศ์ ยงยุทธ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๘
- ๙) นางสาวดวงกรก สี่แท้ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๐๙
- ๑๐) นางสาวศิริพร กาจิต ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๐
- ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๑
- ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วันดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๒

๑๓) นายจิวัฒน์...

- ๑๓) นายจิวัฒน์ อินทเสย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๓
- ๑๔) นางสาวนิตยา เจริญนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๔
- ๑๕) นางสาวณัฐธยา สารแสง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๕
- ๑๖) นายคิตติศักดิ์ เมืองงาม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๖
- ๑๗) นายเทวพงศ์ เขียววัฒนะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๗
- ๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๘
- ๑๙) นางสาวนุศิรี อรชร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๑๙
- ๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริวงค์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๐
- ๒๑) นายวิฑูรย์ วัลย์รัตน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๑
- ๒๒) นางสาวกมลดา จอแสงเนิน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๒
- ๒๓) นางสาวสุกัญญา อยู่นิม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๓
- ๒๔) นางสาวลลิตา ศรัยโสมร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๔
- ๒๕) นายเจอ แซ่หว้า ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๕
- ๒๖) นายอรณพล วงศ์สวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๖
- ๒๗) นายประยัด จิราเดช ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๗
- ๒๘) นายบุญพล กรังคคา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๘
- ๒๙) นายวีรพล บุคสา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๒๙
- ๓๐) นายพิเชฐ อยู่รัมย์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๓๐
- ๓๑) นายณัฐชัย ศรีรัตนชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๑-๐๐๓๑

ค. ขอข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือ
วัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะค่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอค่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งทางเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ
๙/๖ ๙/๙

(นายประสม ดำรงพงษ์)
ผู้อำนวยการวิจัยและพัฒนายลพิษ
ปฏิบัติการงานห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

กองวิจัยและพัฒนายลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและเขียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๒๓๑๒ ต่อ ๒๑๕๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองอายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์อาหาร
บริษัท เทคนิคัลแวลูเอชันไทย จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๓๖
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
6	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ⁽⁴⁾
7	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
8	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽⁴⁾
9	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
10	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
11	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ⁽⁴⁾
12	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
13	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
14	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
15	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾

17 Endosulfan I...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽³⁾
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ⁽⁴⁾
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽⁴⁾
31	pH	Electrometric Method ⁽⁴⁾
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
34	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽⁴⁾ Laboratory and Field Methods ⁽⁴⁾
35	Temperature	Dried at 180 °C ⁽⁴⁾
36	Total Dissolved Solids	Macro-Kjeldahl Method ⁽⁴⁾
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Dried at 103-105 °C ⁽⁴⁾
38	Total Suspended Solids	

39 Trivalent Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽⁴⁾
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

น้ำดื่ม จำนวน 122 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
5	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
6	Arsenic	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
9	Benz(a)anthracene	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾ Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

13 Benzoic acid...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
16	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

32 Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
32	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
33	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^(a)
34	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^(a)
35	Chrysene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
36	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^(a)
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
42	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
54	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
55	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
56	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
57	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
58	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
59	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
60	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
61	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
62	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
63	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
64	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
65	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
66	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
67	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
69	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
70	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
71	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
72	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
73	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
77	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
78	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
88	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)

91 N-Nitrosodi-n-propylamine...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
94	pH	Electrometric Method ^(a)
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ^(a) 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a)
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^(a) 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^(a) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(a)
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a)
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(a)
105	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(a,2,22)

106 TPH (C₅-C₁₀)...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,22)
107	TPH (C ₁₄ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,22)
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

อากาศเสีย...

อากาศเสีย (เปลี่ยนระบบ) จำนวน 18 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾ Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾
3	Carbon monoxide	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽⁵⁾
4	Chlorine	Isokinetic Sampling, Analysis by ISO/IEC 17025 Accredited Laboratory or Analysis by Department of Industrial Works Registered Laboratory (Dioxins/Furans Analysis Approved) ⁽⁵⁾
5	Copper	Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽⁵⁾ Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽⁵⁾
6	Cresol	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁵⁾
7	Dioxins/Furans	2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁵⁾ 3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁵⁾ Ringelmann's Method ⁽²⁾
8	Hydrogen Chloride	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽⁵⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽⁵⁾
9	Hydrogen Fluoride	
10	Hydrogen Sulfide	
11	Lead	
12	Mercury	
13	Opacity	
14	Oxides of Nitrogen	

15 Sulfur dioxide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5] 2) Instrumental Analyzer Method ^[5]
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^[5]
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[5]
18	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^[5]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1.10.24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1.10.24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1.12.24]
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1.6.14]
3	Arsenic	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7.15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7.16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7.14] 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.17] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7.17]
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1.6.14]

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7.15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7.16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7.14] 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1.6.14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7.15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7.16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7.14]
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1.6.14] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7.15] 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[7.16] 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[7.14] 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1.10.24] 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1.10.24] 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1.12.24]
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1.6.14]
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.15] 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1.6.16] 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1.6.14]

3) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.15,18) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.16,18) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(1.6.14,18) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8.15,18) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8.16,18) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8.14,18)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.18) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8.18)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24) 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
13	2,4-D	
14	DDD	
15	DDE	
16	DDT	
17	Dieldrin	

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
18	Endrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14)
21	Lindane	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.24)
23	Methoxychlor	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.19) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾ 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24)

3) Soxhlet...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
24	Mirex	3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.24) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.24)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14)
26	Nickel	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
27	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,4,4'-Trichlorobiphenyl 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.23) 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.10.25) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1.25)

2,2',4,5,5' ...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
28	2,2',4,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,9,24) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,12,24) 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,21) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,21) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

32 Toxaphene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,10,24) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,1,27) 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,12,26) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
33	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
34	Vanadium	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
35	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
36	Zinc	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13,26) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,6,16) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,6,14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

ฉบับ...

ดิน จำนวน 121 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
3	Aldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
4	Anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
5	Antimony	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.17)
7	Atrazine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
8	Barium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
9	Benz(a)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
11	Benzo(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
12	Benzo(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
14	Benzo(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
15	Benzo(g,h,i)perylene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
16	Beryllium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15)

2) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
17	Bis(2-chloroethyl)ether	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
19	Bromodichloromethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
22	Butyl benzyl phthalate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
24	Carbazole	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
27	Chlordane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
28	p-Chloroaniline	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
32	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15)

2) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมีพิษ	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (III)	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8.15.18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8.16.18) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.8.14.18)
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8.18)
35	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
36	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^(28.29.30) 2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(28.29.30)
37	2,4-D	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
38	DDD	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
39	DDE	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
40	DDT	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
41	Dibenz(a,h)anthracene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
42	Di-n-butyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)

ลำดับที่	สารเคมีพิษ	วิธีวิเคราะห์
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
54	Dieldrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
55	Diethyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
56	2,4-Dimethylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
57	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
58	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
59	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
60	Di-n-Octyl phthalate	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
61	Endosulfan	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
62	Endrin	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
63	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
64	Fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
65	Fluorene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(11.27)
66	Heptachlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
67	Heptachlor epoxide	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
69	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(13.26)
70	α-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
71	β-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
72	γ-HCH	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
77	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
78	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
80	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
81	Methoxychlor	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
83	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
84	2-Methylphenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
85	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
87	Naphthalene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
88	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)

89 Nitrobenzene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
92	Polychlorinated Biphenyls Aroclor 1016 Aroclor 1221 Aroclor 1232 Aroclor 1242 Aroclor 1248 Aroclor 1254 Aroclor 1260 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl Pentachlorophenol Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.21) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
93	Phenanthrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.23)
94	Phenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
95	Pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11.27)
96	Selenium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
97	Silver	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
98	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13.26)
99		

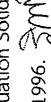
100 1,1,2,2-Tetrachloroethane...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
100	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
101	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
102	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
103	Toxaphene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,29)
104	TPH (C ₅ -C ₈)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
105	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22)
106	TPH (C ₅ ,6-C ₃₅)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22)
107	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
108	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
109	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
110	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
111	2,4,5-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)
112	2,4,6-Trichlorophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,23)
113	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
114	Vanadium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)
115	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
116	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
117	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
118	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
119	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)

120 Xylene (Total)

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
120	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
121	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,15) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,14)

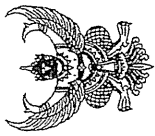
เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากรถยนต์ของรถยนต์นั่งสี่ล้อที่ใช้แก๊สเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2022.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. SW-846, 1997.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sludges and Sediments and Soils. SW-846 Method 3050B, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium. SW-846 Method 3060A, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Solid Phase Extraction. SW-846 Method 3535A, 2007.
- United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soxhlet Extraction. SW-846 Method 3540C, 1996. 

12. United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A, 2007.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D, 2018.
15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B, 2007.
16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010, 2007.
17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A, 1992.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A, 1992.
19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A, 1994.
20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471A, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742, 1994.
22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041, 1996.
24. United States...

24. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography. SW-846 Method 8081B, 2007.
25. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography. SW-846 Method 8082A, 2007.
26. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). SW-846 Method 8260C, 2006.
27. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry. SW-846 Method 8270D, 2014.
28. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oil. SW-846 Method 9013A, 1996.
30. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts Using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures. SW-846 Method 9014, 2014. *SM*



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๖ ๗ ๘

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๕ มีนาคม ๒๕๖๘

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากร สารมลพิษที่วิเคราะห์ และเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขัมพะใบ/ใบอนุญาต/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขัมพะใบสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๓ มกราคม ๒๕๖๘

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๑๐ แผ่น

ตามคำขอที่อ้างถึง บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๔ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย

นายเทวพงศ์ เทยวัฒนา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๓๖-๖-๐๐๑๗

๒. ให้เพิ่มตอบข่ายนิสิตสารมลพิษที่วิเคราะห์ในสิ่งปฏิบัติการวิธีทดสอบที่ใช้แล้ว ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย
๓. ให้อยกเลิกตอบข่ายรายการสารมลพิษในน้ำ/น้ำเสีย และน้ำใต้ดิน ตามรายการเอกสารแนบท้าย

หนังสือต่ออายุขัมพะใบ/ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๔๘๘๖ ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖
๔. ให้วิเคราะห์สารมลพิษตามขอขัมพะใบที่ได้รับขัมพะใบให้วิเคราะห์ในน้ำ/น้ำเสีย จำนวน

๔๐ รายการ และน้ำใต้ดิน จำนวน ๑๒๒ รายการ รวมทั้งสิ้น ๑๖๒ รายการ ตามเอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลง

เอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย
อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะสิ้นสุดอายุพร้อมหนังสือต่ออายุขัมพะใบ/ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายธีรทัศน์ อิศรางกูร ณ อยุธยา)

รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๐๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๓๒ ต่อ ๒๐๑๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mall.go.th

"อุตสาหกรรมก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากร สารมลพิษที่วิเคราะห์ และเอกสารอ้างอิงวิธีวิเคราะห์สารมลพิษ
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๖ ๗ ๘ ลงวันที่ ๒ ๕ มีนาคม ๒๕๖๘

เลขทะเบียน ๖-๒๓๖

ขอขัมพะใบสารมลพิษที่ได้รับขัมพะใบ/ห้องปฏิบัติการโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๖๓ รายการ

น้ำ/น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
2	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
4	α-BHC	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
5	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
6	Biochemical Oxygen Demand	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
7	Cadmium	5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[2] 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
8	Chemical Oxygen Demand	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] Closed Reflux, Titrimetric Method ^[2]
9	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
10	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
11	Color	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[2]
12	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
13	Cyanide	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] Distillation, Colorimetric Method ^[2]
14	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
15	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
16	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]

อนุมัติ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
17	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
18	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
19	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
20	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
21	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[1]
22	Free Chlorine	DPD Ferrous Titrimetric Method ^[2]
23	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
24	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
25	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[2]
26	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
27	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
28	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
29	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
30	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[2] 2) Soxhlet Extraction Method ^[2]
31	pH	Electrometric Method ^[2]
32	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[2]
33	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
34	Sulfide	1) Iodometric Method ^[2] 2) Methylene Blue Method ^[2]
35	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[2]
36	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[2]
37	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro-Kjeldahl Method ^[2]
38	Total Suspended Solids	Dried from 103 to 105 °C ^[2]

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
39	Trivalent Chromium	Calculation ^[2]
40	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
3	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
4	Anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
5	Antimony	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
6	Arsenic	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
8	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
9	Benz(a)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
11	Benzo(b)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
12	Benzo(k)fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
14	Benzo(a)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
15	Benzo(g,h,i)perylene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
16	Beryllium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
23	Cadmium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
27	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]

32 Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
32	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] Calculation ^[2]
33	Chromium (III)	Colorimetric Method ^[2]
34	Chromium (VI)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
35	Chrysene	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
36	Cyanide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
37	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
38	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
39	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
40	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
41	Dibenz(a,h)anthracene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
42	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
43	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
44	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
45	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
46	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
47	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
48	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
49	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
50	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
51	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
52	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]

53 1,3-Dichloropropene...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
53	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
54	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
55	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
56	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
57	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
58	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
59	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
60	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
61	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
62	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
63	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
64	Fluoranthene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
65	Fluorene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
66	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
67	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
68	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
69	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
70	α-HCH	Mass Spectrometric Method ^[2]
71	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
72	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
73	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
74	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
77	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
78	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[2] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
79	Mercury	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2] Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2]
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
86	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
88	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[2] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[2]

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾
94	pH	Electrometric Method ⁽²⁾
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽²⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾
100	Styrene	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾ Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
104	Toxaphene	Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
105	TPH (C ₅ -C ₈)	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾ Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(4,5)

106 TPH (C₅-C₁₆)...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C ₅ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(3,5)
107	TPH (C ₅ -C ₃₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(3,5)
108	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
109	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
110	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
111	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
112	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾
113	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾
114	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
115	Vanadium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
116	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
117	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
118	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
119	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
120	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
121	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
122	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽²⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾

สิ่งบ่งชี้...

สิ่งปฏิบัติการหรือวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้ว จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Fluoride	Ion Selective Electrode Method ^(๑)

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
2. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 24th ed. Washington, DC: APHA, 2023.
3. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction. SW-846 Method 3510C, 1996.
4. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C, 2003.
5. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D, 2003.
6. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Potentiometric Determination of Fluoride in Aqueous Samples with Ion-Selective Electrode. SW-846 Method 9214, 1996. ๓๖

ภาคผนวก ช

ใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงาน
เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง เสียงและสารเคมีอันตรายในบรรยากาศ



บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)
Jalapraphan Cement
Public Company Limited

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
	เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะแห้ง (ต่อ)	2197257 2197258 2197259 2197260 2197261 2197262 2197263 2197264 2197265 2197266 2197267 2197268 2197269 2197270 2197297 2197300 2197301 2197303 2197305	
	๒) เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก ตามธรรมชาติ	<div> <div>ความละเอียด ของสเกล</div> <div>ความแม่นยำ</div> <div>ยี่ห้อ</div> <div>Serial No.</div> </div> <div> <div>๐.๕ องศาเซลเซียส</div> <div>± ๐.๕ องศาเซลเซียส</div> <div>AMA</div> <div>1851321 1851322 1851349 1851353 1851354 1851362 1965940 1965941 1965942</div> </div>	๓๕

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
	เทอร์โมมิเตอร์กระเปาะเปียก ตามธรรมชาติ (ต่อ)	1965944 2197246 2197250 2197251 2197253 2197255 2197256 2197257 2197258 2197259 2197260 2197261 2197262 2197263 2197264 2197265 2197266 2197267 2197268 2197269 2197270 2197297 2197300 2197301 2197303 2197305	
	๗) โกลบเทอมมิเตอร์	<div> <div>ช่วงการวัด</div> <div>ยี่ห้อ</div> <div>Serial No.</div> </div> <div> <div>-๕ ถึง ๑๐๐ องศาเซลเซียส</div> <div>ANA</div> <div>1851321 1851322 1851349 1851353</div> </div>	๓๕

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
	โกลบเทอรี่ไมเตอร์ (ต่อ)	1851354 1851362 1965940 1965941 1965942 1965944 2197246 2197250 2197251 2197253 2197255 2197256 2197257 2197258 2197259 2197260 2197261 2197262 2197263 2197264 2197265 2197266 2197267 2197268 2197269 2197270 2197297 2197300 2197301 2197303 2197305	

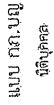
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๒	อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความชื้น ชนิดอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถอ่าน และส่งผ่านค่าอุณหภูมิแวดล้อมได้โดย (WBGT)	ยี่ห้อ QUEST รุ่น QUESTTemp34 Serial No. TEK060009 มาตรฐาน ISO 7243 ยี่ห้อ JANTYTECH รุ่น JT2011-EZA Serial No. 3522210140 3522210141 3522210142 3522210143 3522210144 3522210145 3522210146 3522210147 3522210148 3522210149 มาตรฐาน ISO 7243 ยี่ห้อ DELTA OHM รุ่น HD 32.2 Serial No. Z2004309 22004310 22004311 22004312 22004313 22004315 มาตรฐาน ISO 7243	๑๑

นางนิ ตั้งแต่วินที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๐๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๑๑

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

James

นายศักดิ์ศิรินทร์ ชูลาธวัช
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมส่งเสริมการค้าและคุ้มครองแรงงาน



ใบอ่อนกล้วยาต

ใบอนุญาตนเลขที่ ๐๕๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้... บริษัท เทคโนโลยีสารสนเทศ จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล.....๐๑๒๕๕๓๗๐๐๙๕๗๒๑๒

ด้วยเลขที่(๑/๖. สอ.รมย.สน.ศ.พ.น.๑๕๕๓) และสัญญาจ้าง...เขตสหพันธ์...กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับความอันตราย ประการที่ ๒๕๕๓ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงาน
เกี่ยวกับระดับแสงสว่าง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริม
ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๓ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยบุคลากร จำนวน ๔ ราย และรายการเครื่องมือ
ตรวจวัด จำนวน ๗ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคคลงานหน่วยโอบอุ้ม
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านสวัสดิการที่งานเกี่ยวกับระดับแสงสว่าง
ของบริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๑๙๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๑๓

๑. นางสาวกั้งสดาดิ จอกสูงเนิน
๒. นางสาวสุกัศญา อยู่มี
๓. น่ายกศพล มหาวังค์
๔. นางอมรินทร์ ตั้งชูศรีพันธุ์

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๒

เพื่อให้ ณ วันที่ ๑๗ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์สิทธิ์) ทุลาธรร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท้ายใบอนุญาต
ของบริษัทรักษาความปลอดภัยไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดแสง	ชื่อ	๕
		รุ่น	
		Serial No.	
		AA.23026	
		AC.39620	
		AC.76003	
		AD.60206	
		มาตรฐาน	๒
		ชื่อ	
		รุ่น	
		Serial No.	
		มาตรฐาน	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์สิทธิ์ อุดาธรรม)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ภ.ณ.ญ
มีที่พิเศษ

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการปฏิบัติงานเกี่ยวกับระดับเสียง

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ บริษัท ไทยทีเอ็มที จำกัด จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๖๗๐๘๘๕๖๒

ตั้งอยู่เลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๕๕ แขวงสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย และสุขภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน ตามกฎกระทรวง
กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร และสิ่ง พ.ศ. ๒๕๕๔ ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงาน
เกี่ยวกับระดับเสียง ประกอบกับกฎกระทรวงการขึ้นทะเบียนและกรอกข้อมูลให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย
อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๔ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด
จำนวน ๓๔ เครื่อง ดังรายละเอียดแนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐


ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์สิทธิ์ อุดาธรรม)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ใช้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของปรีซัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- ๑. นางสาวกัญศดา จอกสูงเนิน
 - ๒. นางสาวสุกัญญา อยู่มี
 - ๓. นายภาคพล มหาวงศ์
 - ๔. นางอมรรัตน์ ตั้งศิริพันธุ์
- ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐
- ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗


(นายศักดิ์ศิลป์ ดุลาทร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ใช้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ผลการทำงานเกี่ยวกับระดับเสียง
ของปรีซัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๔๐๓-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องวัดเสียง และ เครื่องวัดเสียงกระทบหรือเสียงกระแทก	ยี่ห้อ	๑
		รุ่น	
		Serial No.	
		มาตรฐาน	
		ยี่ห้อ	๑๐
		รุ่น	
		Serial No.	
		152074	
		222036	
		222037	
๘	มาตรฐาน IEC 61672	มาตรฐาน	๘
		ยี่ห้อ	
		รุ่น	
		Serial No.	
		820390	
		820391	
		820392	
		820393	
		820394	
		820877	

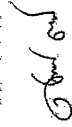
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม	ยี่ห้อ	๑๗
		รุ่น	
		Serial No.	
		TENMARS SOUNDTEK	
		ST-130	
		170400163	
		170400165	
		170400177	
		170800191	
		170800193	
๓	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง	ยี่ห้อ	๒
		รุ่น	
		Serial No.	
		TENMARS	
		TM-100	
		180501628	
		181203570	
		มาตรฐาน	
		IEC 61252	
		IEC 60942	

๒๒

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
	อุปกรณ์ตรวจสอบความถูกต้อง (ต่อ)	ยี่ห้อ	๓
		รุ่น	
		Serial No.	
		มาตรฐาน	

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ใช้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ พูลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



ที่ รง ๐๕๐๔/๖๔๕๒๓

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ถนนมิตรไมตรี ดินแดง กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ ธันวาคม ๒๕๖๗

เรื่อง การขอชดเชยใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมี
อันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท เพตนิคส์แควตส์ไทย จำกัด

อ้างถึง แบบคำขอและรับคำชดเชยใบอนุญาตฯ ของบริษัท เพตนิคส์แควตส์ไทย จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. ใบอนุญาตชดเชยเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาตฯ และรายการเครื่องมือตรวจวัดแบบท้ายใบอนุญาตฯ
ลงวันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ฉบับ

๒. ใบอนุญาตชดเชยเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาตฯ และรายการเครื่องมือวิเคราะห์แบบท้ายใบอนุญาตฯ
ลงวันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ จำนวน ๑ ฉบับ

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เพตนิคส์แควตส์ไทย จำกัด ได้ยื่นแบบคำขอและรับคำชดเชย
ใบอนุญาตฯ กบ.บญ.๑๑ (นิติบุคคล) หรือเอกสารหลักฐาน เพื่อขอชดเชยใบอนุญาตเป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการ
ตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมี
อันตราย ตามกฎกระทรวงกำหนดระเบียบและวิธีการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ เพื่อให้กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานพิจารณา ความละเอียด
แจ้งแล้ว นั้น

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ได้พิจารณาแล้วเห็นว่ากรณียื่นแบบคำขอและรับคำชดเชย
ใบอนุญาตฯ เป็นไปตามกฎกระทรวงกำหนดระเบียบและวิธีการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย
ประกอบกับกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย
และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๕๖ จึงชดเชยใบอนุญาตให้บริษัท เพตนิคส์
แควตส์ไทย จำกัด เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดและวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
พร้อมบุคลากรผู้ดำเนินการตรวจวัด จำนวน ๑๕ ราย บุคลากรผู้ดำเนินการวิเคราะห์ จำนวน ๗ ราย เครื่องมือ
ตรวจวัด จำนวน ๑๔๑ เครื่อง เครื่องมือวิเคราะห์ จำนวน ๘ เครื่อง โดยมีใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๑-๐๓-๒๕๖๔-
๐๐๐๓ และใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓ ตามลำดับ รายละเอียดปรากฏตามสิ่งที่ส่งมาด้วย
ทั้งนี้ ขอให้บริษัทฯ ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวงการขึ้นทะเบียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย
อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายศักดิ์ศิลป์ สุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

กองความปลอดภัยแรงงาน

โทรศัพท์ที่ ๐ ๒๕๕๕ ๙๑๒๔ - ๓๙ ต่อ ๗๐๓

โทรสาร ๐ ๒๕๕๕ ๙๑๕๓

รายชื่อบุคลากรแบบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ของบริษัท เพตนิคส์แควตส์ไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

- | | |
|-----------------------------------|--|
| ๑. นายณัฐพงศ์ โคตะมา | |
| ๒. นางสาวอกรักษ์ สีนพัส | |
| ๓. นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | |
| ๔. นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม | |
| ๕. นางณัฐธยาน์ ปรีการ | |
| ๖. นายเจอ แซ่หว้า | |
| ๗. นางสาวนงลักษณ์ ตันมงคล | |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ สุลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.อ.บญ
ติดบุคคล

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

ใบอนุญาต

เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๑๒๐๑๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๑๓

อนุญาตให้ บริษัท เมทนิสสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๓๗๐๐๘๕๗๑
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๖ ซอยร่มเกล้าฯ ๑๔๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
การประกอบกับ
กฎกระทรวงกำหนดให้บุคคลให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคคลกร จำนวน ๑๔ ราย และรายการเครื่องมือตรวจวัด จำนวน ๑๔๑ เครื่อง ดังรายละเอียด
แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายชื่อบุคลากรสนับสนุนใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของ บริษัท เมทนิสสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๓๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๑๓

- | | |
|---------------------|------------|
| ๑. นายประมล | ผู้สําร |
| ๒. นายวิฑูร | วริทธิ์นัน |
| ๓. นายประยัต | วิเศษ |
| ๔. นายรัฐพล | สุชาติ |
| ๕. นายเกียรติศักดิ์ | วันดี |
| ๖. นายสุริยพงษ์ | ขยพ |
| ๗. นายเฉลิมวุฒิ | พุดสงวน |
| ๘. นายพิเชฐ | อู่ศิริมัย |
| ๙. นางสาววรรณศิริ | สุริยงค์ |
| ๑๐. นายอินทิพย์ | เสียมใหม่ |
| ๑๑. นางสาวนิตยา | ไวยะเสน |
| ๑๒. นายสุรภูมิ | มะลิจาน |
| ๑๓. นางสาวชยาณี | มะหลี |
| ๑๔. ว่าที่ ร.ต.โสภณ | สุตรนาค |
| ๑๕. นางสาวสุรัชชา | สุกรีรักษ์ |

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

รายการเครื่องมือตรวจวัดแบบพกพาโดยญาติ
 เป็นนิติบุคคลผู้ให้บริการตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
 และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
 ของบริษัท เทคนิคส์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
 ใบอนุญาตเลขที่ ๐๖๐๑-๐๓-๒๕๖๔-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Gillan BDX-II 14903 20031009020 20080703001 20080703002 20080703003 20080703004 20080703006 20080703007 20080703008 20080703009 20080703011 20080703013 20080703015 20080703017 20080703019 20080703020 20110605104 20110605117 20110505093 20110505110 20110605018 20110101091 20110605047 20110505097 20110605020	๑๒๕

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๒	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No. 101149 101150 101155 101157 20111203066 20111001071 20110803042 20110803069 20110505116 20120103076 20120103073 20111203067 20120103055 20120103069 20120103064 20120103081 20111203069 20120202045 20111203056 20120103059 20120202031 20120202042 20111203071 20120103046 20111203064 20111203054 20111203065 20120103092 20140505103 20140505104 20140505105	44

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No. 20140505023 20140505029 20140505071 20140505072 20140505073 20140505074 20140505076 20140504112 20140505013 20140505019 20140605001 20140605003 20140605013 20140605014 20140605015 20140605016 20140605017 20140605018 20140605026 20140705053 20140705055 20140705056 20140705057 20140705058 20140705059 20140705060 20140706027 20140706029 20140705049 20151002106	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	Serial No. 20151102080 20151003024 20151003019 20151002111 20151003049 20151003021 20151003045 20151002109 20151003041 20151002108 20151002112 20151003007 20151003042 20151102096 20151102088 20151003023 20151003020 20151003043 20151102093 20151102097 20151003003 20151002115 20151003044 20151102105 20151102087 20151003009 20151002110 20151003005 20151102081 20180806027 20180803003 20180806025	

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)						
๑	เครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ (Personal Air Sampling Pump) (ต่อ)	<table><tr><td>Serial No.</td><td>20180802094 20180803005 20180802087 20180802084 20180806026 20180806018 20180802098</td></tr><tr><td>ยี่ห้อ รุ่น Serial No.</td><td>Gilan GilAir-3 13425 101148 101151 101153 101156 101158 101159 20111203058</td></tr></table>	Serial No.	20180802094 20180803005 20180802087 20180802084 20180806026 20180806018 20180802098	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilan GilAir-3 13425 101148 101151 101153 101156 101158 101159 20111203058	๘		
Serial No.	20180802094 20180803005 20180802087 20180802084 20180806026 20180806018 20180802098								
ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilan GilAir-3 13425 101148 101151 101153 101156 101158 101159 20111203058								
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (Pump calibrator)	<table><tr><td>ยี่ห้อ รุ่น Serial No.</td><td>Gilan GilAir-5 20031025001 11591 13427 13426 13424</td></tr><tr><td>ยี่ห้อ รุ่น Serial No.</td><td>BIOS DCL-M Rev. 1.11 109698</td></tr><tr><td>ยี่ห้อ รุ่น Serial No.</td><td>BIOS DCL-M Rev. 1.08 4491</td></tr></table>	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilan GilAir-5 20031025001 11591 13427 13426 13424	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	BIOS DCL-M Rev. 1.11 109698	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	BIOS DCL-M Rev. 1.08 4491	๑๓
ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	Gilan GilAir-5 20031025001 11591 13427 13426 13424								
ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	BIOS DCL-M Rev. 1.11 109698								
ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	BIOS DCL-M Rev. 1.08 4491								

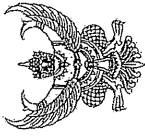
ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)		
๒	เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับ ปรับความถูกต้อง (pump calibrator) (ต่อ)	<table><tr><td>ยี่ห้อ รุ่น Serial No.</td><td>BIOS DCL-H Rev. 1.08 7182</td></tr></table>	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	BIOS DCL-H Rev. 1.08 7182	๓
ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	BIOS DCL-H Rev. 1.08 7182				

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๓๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๖ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์สิทธิ์ ชุตานทร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน



แบบ ก.ภ.บญ
บัญชีคง

กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
ใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย
ในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย

ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕๔-๐๐๐๓

อนุญาตให้ น.วิรัช เทพนิคสังแวดล้อมไทย จำกัด
เลขทะเบียนนิติบุคคล ๐๑๒๕๕๕๗๐๙๙๙๑๑
ตั้งอยู่ เลขที่ ๑/๕ ซอยรามคำแหง ๑๕๕ แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร
เป็นนิติบุคคลให้บริการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. ๒๕๖๖ ในการเป็นให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้น
ของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงานและสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย ประกอบกับ
กฎกระทรวงการันทีและเขียนและการอนุญาตให้บริการเพื่อส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อม
ในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๖๔ แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยมีบุคลากร จำนวน ๗ ราย และรายการเครื่องมือวิเคราะห์ จำนวน ๘ เครื่อง ดังรายละเอียด
แนบท้ายใบอนุญาตนี้

ตั้ง ตั้งแต่วันที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๒ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)
ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

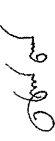
รายการเครื่องมือวิเคราะห์แนบท้ายใบอนุญาต
เป็นนิติบุคคลให้บริการวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายในบรรยากาศของสถานที่ทำงาน
และสถานที่เก็บรักษาสารเคมีอันตราย
ของบริษัท เทพนิคสังแวดล้อมไทย จำกัด
ใบอนุญาตเลขที่ ๐๒๐๒-๐๓-๒๕๖๕๔-๐๐๐๓

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	ยี่ห้อ รุ่น Serial No.	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๑	Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. 04050110503	PerkinElmer Analyst 100	๑
๒	Inductively Coupled Plasma (ICP)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. 07851310024C	PerkinElmer Optima 8000	๑
๓	UV-Vis Spectrophotometer	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. 365K9042909	PerkinElmer Lambda 365	๑
๔	Gas Chromatography (GC-FID, ECD)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. 10529	Varian CP-3800	๑
๕	Ion Chromatography (IC)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. CN16343040	Agilent 7890B	๑
๖	เครื่องชั่ง (Electronic Balance)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. 1129273885	DIONEX IC5-100	๑
๗		ยี่ห้อ รุ่น Serial No. 1129273885	Mettler Toledo XP205	๑

ลำดับที่	รายการเครื่องมือ	รายละเอียด	จำนวน (เครื่อง)
๖	เครื่องชั่ง (Electronic Balance) (ต่อ)	ยี่ห้อ รุ่น Serial No. Mettler Toledo AB204 1116392227	๑

ทั้งนี้ ตั้งแต่เริ่มต้นที่ ๑๔ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗ ถึงวันที่ ๑๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๗๐

ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๗



(นายศักดิ์ศิลป์ ตูลาธร)

ผู้ตรวจราชการกรม ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน