

ภาคผนวก จ

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ณ วันที่ ๓๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือวัด ระบบบันทึกข้อมูล อินฟราเรด สเปกตรัม (Non-dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้วิธีอื่นที่รวดเร็ว

“เครื่องมือวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซเมทิกปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซไนไดรส์ที่ใช้ก๊าซเฮลิเจนทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซไนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๔๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซามีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดความยาวคลื่นแสงฉายไปที่ตะเหียง เติรากลอโรเมอควิเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอไรด์ไฟโดเมอควิเรต คอเมพเลกซ์

๒๔๓

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซามีนและฟอสฟอรัสไดไฮไดรด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสารพาราโรซามีนไฮไดรด์ ซัลฟอนิก แอสิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะดูดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร

“เครื่องมือวัดระบบอะตอมิก แอซอร์ปชัน อะตอมิก สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใส่ตัวโพอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๘๖ นาโนเมตร

“ระบบกราวิตีเมตริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละออง โดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปตามต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๘ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๑ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไอโซไนไดรส์เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๒๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานรายปี (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปตามต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานรายปีของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

๒๔๔

แก้ไขผิด
ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา
ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘
หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๘ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้เป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)

(๑) กำหนดค่าเฉลี่ยของรวมหรือผู้และของขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐาน
เรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา
๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบแบบนิวตริสเป็คโตรัม อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรม
ควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา
๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบแบบนิวตริสเป็คโตรัม หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็น
ชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือใน
เวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพลาสมาโฟลูอิดเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้
ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองใน
เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรุ่ม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจาก
แผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดกลีคอล แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัด
ระบบอะตอมมิก แอวอฟฟชั่น สเปกโตริมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความ
เห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน
ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิมेटริก หรือระบบ
อื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๙ ให้
ทำในบรรยากาศทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร
การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำไปบรรยากาศ
ทั่วๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หล้าภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๕๗)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ว่าด้วยอากาศตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการกำหนดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๕ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทําได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๕๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกฉบับ (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) จัดตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้เป็นแทน

“(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเมตริกซ์ (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ข้อ ๒ ให้ยกเลิกความใน (๒) และ (๓) ของข้อ ๔ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๕) จัดตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและแก้ไขมลพิษ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้เป็นแทน

“(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเมตริกซ์ (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าเฉลี่ยเมตริกซ์ (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๗

(ลงนาม) จตุพรนต์ ฉายแสง

(นายจตุพรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนที่ ๒๒ ก หน้าที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๕๗

ข้อ ๓ ข้อย่อย ๓

(๕) ค่าเฉลี่ยของกำไรในไตรมาสใดออกให้ได้เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วน

(๒) ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซในโครงการโดยเฉลี่ยใช้เวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๘๗ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ให้คำนวณเทียบกับที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของค่าไปโรงเรียนโดยเอาค่าเป็นเวลา ๑ ชั่วโมง หรือที่นักเรียนลงทะเบียนเรียนเฉลี่ยเป็นเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี

ປະຊາກອນ ວຸ້ນທີ່ ດຸ່ມ ມີຄວາມ ໗.໙. ໒໕໕໒

อภิวัดวิฑู

WOLFE

ประเทศไทยรวมการตั้งเขตลอมแห่งชาติ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

බට්ටි, ආන (ව.ව. පැයැය)

เรื่อง จำแนกมาตรฐานการศึกษาไปตรงกันโดยออกให้คนในระบอบการศึกษา

โดยที่มีภาพรวมจากงานคอมพิวเตอร์แก้ไขไป โดยมอง โดยอาศัยในบรรดาพิศโฉมไป เพื่อเป็นเกณฑ์ไป ทำทำการส่งเสริมและรักษาภาพตั้งแต่อดีตมาพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาจอ้างถึงความไม่ทราบ ๓๕ แห่งพระราชบัญญัติดังกล่าว
และกฎหมายที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติ
ว่าด้วยการปฏิรูปการปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๓๕ และพระราช
บัญญัติว่าด้วยการจัดตั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๓๕
มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญไทย บัญญัติให้ระบอบ
โดยหลักอำนาจตามรัฐธรรมนูญเป็นลักษณะของระบอบประชาธิปไตย
ที่ประชาชนเป็นเจ้าของอำนาจอธิปไตย โดยที่ประชาชนเป็นเจ้าของ
อำนาจอธิปไตยโดยที่ประชาชนเป็นเจ้าของอำนาจอธิปไตยโดยที่ประชาชน
เป็นเจ้าของอำนาจอธิปไตยโดยที่ประชาชนเป็นเจ้าของอำนาจอธิปไตยโดยที่ประชาชน

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือระบอบทุนนิยมขั้นสูง” (Clientelism) หมายถึง การผูกพันกันระหว่างคนยากจนในชนบทกับชนชั้นกลางในเมือง โดยคนยากจนในชนบทจะฝากฝังลูกหลานของตนไว้กับชนชั้นกลางในเมือง โดยฝากฝังลูกหลานไว้กับข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ในราชการส่วนกลาง ส่วนคนยากจนในเมืองจะฝากฝังลูกหลานไว้กับชนชั้นกลางในเมือง โดยฝากฝังลูกหลานไว้กับข้าราชการชั้นผู้ใหญ่ในราชการส่วนกลาง

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความโม (๒) ข้อซอ ๒ แต่ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘) ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป พ.ศ. ๒๕๓๕

(๒) ตามใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๓๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป แก่พื้นที่เดิมโดยประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๘ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กิจกนตามตราฐาน
ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน (UV-Fluorescence)” หมายความว่า
เครื่องมือวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการใส่แสงอุลตราไวโอเลต (Ultraviolet) ทำ
ปฏิกิริยากับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่
ความยาวคลื่นระหว่าง ๒๒๐ ถึง ๒๕๐ นาโนเมตร

ข้อ ๒ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่ตำบล ตำบล อำเภอ จังหวัด กรุงเทพมหานคร ด้านกลางเหนือ และ
ด้านละแอมะ ละแอมะมาะ จังหวัดลำปาง จะต้องไม่เกิน ๐.๕๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm)
หรือไม่เกิน ๑.๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
เวลา ๑ ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อื่นๆ เว้นแต่พื้นที่ตามข้อ ๒ จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้าน
ส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๘๘๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การกำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดย
ทั่วไปให้มีความเข้มข้นที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดย
ทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๒ และข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน
หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ทำใน
บรรยากาศต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย
นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๑๓ กรกฎาคม ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ในเวลา ๑ ชั่วโมง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึง
ปรับแก้และแก้ไขมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง
ไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ให้ยกเลิกข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ
โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๒) ให้ยกเลิกความในข้อ ๓ และข้อ ๕ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ ฉบับที่ ๑๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษา
คุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ใน
บรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือ ไม่เกิน ๐.๕๐ ไมโครกรัม
ต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ
โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้วิธีวัดระบบ บิวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่น
ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

ประกาศ ณ วันที่ ๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๔๔
(นายเดช บุญ-หลง)

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๘ ตอนพิเศษ ๑๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"ระดับเสียงโดยทั่วไป" หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม
"ค่าระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

"ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ค่าระดับเสียงที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB (A)

"มาตรฐานระดับเสียง" หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๙๐๔ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีหน่วยหรืออาคารอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงใดๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

(๔) การตั้งไมโครโฟนของมาตรระดับเสียงที่บริเวณภายในอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๑.๐๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่และต้องห่างจากช่องหน้าต่างหรือช่องทางที่เปิดออกนอกอาคารอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร

ข้อ ๔ การกำหนดค่าระดับเสียงจะต้องเป็นไปตามวิธีการที่องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน (International Organization for Standardization, ISO) กำหนด ซึ่งกรมควบคุมมลพิษจะประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๓๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
พ.ศ. ๒๕๕๕

อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๗ แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้งและระงับแห่งของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๑๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงได้ออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

"เสียงรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงคงที่วัดตามบริเวณโรงงาน ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน บนจะมีการรบกวน ซึ่งจะมีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน และมีระดับการรบกวนเกินกว่าค่าที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

"ระดับเสียงพื้นฐาน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเดิม บนจะยังไม่มีการรบกวนจากการประกอบกิจการโรงงานเกินระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ ๕๐ (Percentile Level 90, L_{90})

"ระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ ๕๐ (L_{50})" หมายความว่า ระดับเสียงที่ร้อยละ ๕๐ ของเวลาที่ตรวจวัดจะมีระดับเสียงเกินระดับนี้

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดหรือคำนวณจากการประกอบกิจการโรงงานขณะเกิดเสียงรบกวน

"ระดับการรบกวน" หมายความว่า ระดับความแตกต่างของระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

"ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง" หมายความว่า ระดับเสียงคงที่นอกบริเวณโรงงานที่มีพลังงานเกือบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งจะมีค่าเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (24 hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq 24 hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

"ระดับเสียงสูงสุด" หมายความว่า ระดับเสียงสูงสุดนอกบริเวณโรงงาน ที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการทำงานระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบล หรือ dB(A)

"มาตรฐานเสียง" หมายความว่า หรือจะเรียกว่าระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 60804 หรือ IEC 61672 ของคณะกรรมการมาตรฐานระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (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 ๑๐๕ เดซิเบล

ข้อ ๕ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงการรบกวน ระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด ที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ให้เป็นไปตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด ทั้งนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

สุวิทย์ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๓๖/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง หลักเกณฑ์ที่ไม่ในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม

อาศัยอำนาจตามตราในมาตรา ๓๐ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๔ หรือ ๑๙ และข้อ ๒๔ ของข้อบังคับคณะกรรมการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๔๑ ผู้ว่าราชการจังหวัดมีอำนาจไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๓๔/๒๕๔๔ เรื่อง หลักเกณฑ์ที่ไม่ในการระบายน้ำเสียสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๓ พฤศจิกายน ๒๕๔๔

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรมที่จัดตั้งตามกฎหมาย ว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วยเขตอุตสาหกรรมทั่วไปหรือเขตประกอบการเสรีหรือทั้งสองเขต “น้ำเสีย” หมายความว่า น้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมประกอบกิจการหรือกิจกรรมอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง” หมายความว่า สิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมที่ได้จัดทำไว้สำหรับบำบัดน้ำเสียจากการประกอบกิจการหรือกิจการอื่นในนิคมอุตสาหกรรม

“ระบบระบายน้ำเสีย” หมายความว่า ระบบท่อหรือ พร้อมทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำเสีย

“ระบบระบายน้ำฝน” หมายความว่า ระบบท่อหรือระบบระบาย หรือทั้งส่วนประกอบต่าง ๆ สำหรับรวบรวมและระบายน้ำฝน

“ผู้ประกอบการ” หมายความว่า ผู้ซึ่งได้รับอนุญาตให้ประกอบอุตสาหกรรมหรือการบริการหรือพาณิชยกรรมในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อ ๓ ระบบระบายน้ำเสียที่จะระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม จะต้องดำเนินการออกแบบก่อสร้างระบบระบายน้ำตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (๑) ท่อระบายน้ำเสียต้องเป็นระบบปิด
- (๒) ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด

(๓) ต้องมีเอกสารคุณภาพน้ำ (INSPECTION MANHOLE) อย่างน้อย ๓ บ่อภายในสนามประกอบกิจการก่อนที่จะระบายน้ำเสียสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๔) ต้องมีป้ายกำกับขนาดตามขนาดพื้นที่ที่จะรับปริมาณน้ำเสียจากพื้นที่นั้นและพื้นที่น้ำเสียมีคุณสมบัติเหมาะสมในเชิงเวลาสถานที่ที่จะระบายน้ำเสียสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๕) จะต้องมีการบำบัด - จัด ก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลาง

(๖) การเชื่อมต่อท่อระบายน้ำเสียหรือท่อระบายน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องต้องของต่อจากท่อระบายน้ำ (INSPECTION MANHOLE) ของสถานประกอบการ เชื่อมกับบ่อพักน้ำเสีย (MANHOLE) ที่ กบ. ได้จัดเตรียมไว้ให้ โดยต้องเชื่อมต่อเพื่อให้บ่อพักน้ำเสียป้องกันน้ำซึมเข้า - ออก

ข้อ ๔ ห้ามมิให้ผู้ประกอบการระบายน้ำเสียหรือการระบายน้ำเสียและการบำบัดน้ำเสียลงสู่ระบบระบายน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรม เช่น สารที่ไม่ทราบชนิดสูง สารที่จับหรือตกตะกอนในท่อระบายน้ำเสีย หรือวัตถุที่ก่อให้เกิดอันตราย ต่อคนและสัตว์เลี้ยง (Calcium Carbide Sludge) หรือสารตัวทำละลาย (Solvent) เป็นต้น

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียที่จะระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

- (๑) การเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐
- (๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๕ องศาเซลเซียส
- (๓) สี (Color) ไม่เกิน ๒๐๐ เอดีเอ็มไอ
- (๔) กลิ่น (Odor) ต้องไม่เป็นพิษภัย
- (๕) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) ไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เวลา ๕ วัน ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ซีบีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๗๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีบีโอดี (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ไนไตรต์ (Nitrites HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) ฟอสฟอรัส (Phosphorus) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) สารประกอบฟีนอล (Phenols Compound) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ

(๑๖) ทินเจน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

กรณีนี้คุณอุตสาหกรรมไม่ได้จัดทำบัญชีฐานข้อมูลการระบายน้ำเสียไว้ ให้กำหนดมาตรฐาน คุณภาพน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางได้แตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ก็ได้ ทั้งนี้ ต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ จากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานโยธา และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และได้รับอนุญาตจาก กบอ. ก่อน

ข้อ ๘ กรณีมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียของผู้ประกอบการจะระบุระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ในนิคมอุตสาหกรรมไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ หรือไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานโยธาและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ผู้ประกอบการจะต้องก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นที่มีขนาดและประสิทธิภาพเพียงพอ ที่จะปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียของตนประกอบการขอการขออนุญาตให้มีคุณลักษณะตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ใน ประกาศนี้หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นแล้ว ก่อนระบายน้ำเสีย ทุกส่วนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ออกวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๓ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐

วิรัชพงศ์ ไชยเพิ่ม

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

(๑๔) ฟลูออไรด์ (Fluoride) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๑๕) สารซัลเฟต (Sulfates) ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
(๑๕) โลหะหนัก มีค่าดังนี้

- (๑๕.๑) สังกะสี (Zinc) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๓) ไทริเอียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๔) สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๕) ทองแดง (Copper) ไม่เกิน ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๖) ปรอท (Mercury) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๗) แคดเมียม (Cadmium) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๘) แบเรียม (Barium) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๙) ซีลีเนียม (Selenium) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๑๐) ตะกั่ว (Lead) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๑๑) นิกเกิล (Nickel) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๑๒) แมงกานีส (Manganese) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๑๓) เงิน (Silver) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๕.๑๔) เหล็กทั้งหมด (Total Iron) ไม่เกิน ๑๐.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจปล่อยบำบัดตามมาตรฐานคุณภาพน้ำเสียตามข้อ ๕ ให้เป็นไปตามที่กระทรวง อุตสาหกรรม หรือกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด หรือให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำ และน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association ของประเทศ สหรัฐอเมริกากล่าวหา หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา แล้วแต่กรณีก็ได้

การตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์ค่าตามวรรคหนึ่ง ต้องดำเนินการโดยห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานของราชการว่า มีความสามารถในการตรวจวัดหรือตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะ

น้ำเสียในทรวามิเตอร์นี้

ข้อ ๗ มติฐานคุณภาพน้ำเสียของผู้ประกอบการจะระบุระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง ในนิคมอุตสาหกรรมให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ เว้นแต่ในกรณีในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่สำนักงานโยธาและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้กำหนดไว้แตกต่างกับ ประกาศนี้ ก็ให้ปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว

๔.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส	๖ มิถุนายน ๒๕๕๙
๔.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอชไอเอ็มไอ	
๔.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้	
(๑) การวิเคราะห์แห้งในภาชนะแห้ง น้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	
(๒) การวิเคราะห์แห้งในภาชนะแห้งที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดไม่เกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายจะต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๖ บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๓๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๙ ไฮยาไนต์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๑๑ ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๑๔ สารกำจัดวัชพืชและศัตรู (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ	
๔.๑๕ นิโตรเจน (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	
๔.๑๖ โดเมนนิก มีค่าดังนี้	
(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	
(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕	

มิลลิกรัมต่อลิตร

- (๓) โครเมียมไตรวาเลนท์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๖) ปรมท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) แปรเมียม (Pb) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๑) นิเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ไม่มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๕) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๓ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๒ ให้ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งที่มีค่ามาตรฐานแตกต่างกันจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๓๕) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๓๕ ยังคงมีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีการออกประกาศกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม เฉพาะประเภทต่อไปนี้

- ข้อ ๓ ในประกาศนี้
- “โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน
- “นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม
- “เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อม
- “น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากภาพประกอบกิจการ น้ำจากการใช้น้ำของโรงงาน หรือน้ำจากที่สาธารณะอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรมที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม
- ข้อ ๔ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

๔.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

ข้อ ๘ ประกาศนี้มิได้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ

ข้อ ๕ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหนึ่งปีนับจากแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

พลเอก สุรศักดิ์ กาญจนรัตน์

รู้แบบตราบว่าการกระทำของภรรยาผิดและสิ่งแวดล้อม



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ณ วันที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๓)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในดินแดนดิน ซึ่งหมายความว่ารวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในดินแดนดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่มีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเล ให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือเป็นแหล่งน้ำที่กรมเจ้าท่ากำหนด

๒๓๔

หมวด ๒

ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านการบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านการบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภค โดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านการบำบัดปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

๒๓๕

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ต่อกรรมมาลย

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ในมิวดูหรือสิ่งซึ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์จะทำให้ สัตว์น้ำ และพืชของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓

องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๓,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๘) ไนเตรต (NO₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH₃) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคลเซียม (Ca) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ เกินกว่า ๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) ไครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนท์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘)ปรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) โซเดียมดี (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) มีเอชพีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีแอลดี (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเอปตาคลอร์อีปอกลีไซด์ (Heptachlorepoxide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดรีน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็ม. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๔) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บียอนด์ มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๗ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำลึกลงแหล่งใดแห่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

หมวด ๓

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลาง ความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่ใช้เรียกกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีโคไลฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้ เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่ใช้เรียกกลุ่ม โคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีโคไลฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับ ความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่ กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรด และด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการทำแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

๒๓๘

(๔) การตรวจสอบค่าบียอนด์ ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าเบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าเบคทีเรียกลุ่ม ฟีคอลลีโคไลฟอร์ม ให้ใช้วิธีลัตติเทด ทิวป์ เฟอว์เมนเตชัน เทกนิก (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีเคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดีสทิลเลชัน นอสเตอไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดีสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนไคไพรีน (Distillation, 4-Amino anitpyrene)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิเคิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียม แมกนีเซียม กำมะถัน และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอบซอร์ปชัน ไดเร็กต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอบซอร์ปชัน โคลด์ เวปเปอร์ เทกนิก (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอบซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรไรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิอูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากำมะถันในสภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ โปรพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีลล์ที่ บียอซิมิเคชันแอลฟา คิลลิ่ง อิลลัมิน เอปาคัลอริอียอิกไฮด์ และแอนดรีน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์โพสิทีฟ ๒๐ (20th Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบียอนด์ แบบที่ใช้เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบบที่ใช้เรียกกลุ่ม ฟีคอลลีโคไลฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์โพสิทีฟ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บ ตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

๒๓๙

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๕ และการตรวจหาค่าตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (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. ๒๕๓๖

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ ๑๖ ต.ค. ๒๕๓๖ ณ วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๖)

ที่มีจัดไว้เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างหนึ่งโดยสหภาพตามประกาศนี้

๓.๒ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่มีปะการัง โดยขอบเขตครอบคลุมพื้นที่บริเวณแนวราบกับผิวน้ำ นับจากเส้นตรงที่ลากตั้งฉากกับเส้นที่เชื่อมจุดนอกสุดของแนวปะการังออกไปเป็นระยะ ๑,๐๐๐ เมตร

๓.๓ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศกำหนดให้เป็นเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

๓.๔ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลซึ่งมีประกาศขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้เป็นเขตเพื่อการว่ายน้ำหรือใช้ประโยชน์เพื่อการนันทนาการทางน้ำหรือตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการนันทนาการ

๓.๕ คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ได้แก่

(๑) แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำขึ้นสูงสุดจนถึงแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตรตามแนวราบกับผิวน้ำ

(๒) แหล่งน้ำทะเลในเขตท่าเรือ เขตจอดเรือตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย

(๓) แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดท่าเทียบเรือ ที่รับเรือขนาดตั้งแต่ ๕๐๐ ตันการอสี่ไม่ หรือความยาวน้ำท่า ตั้งแต่ ๑๐๐ เมตรขึ้นไป หรือมีพื้นที่ท่าเทียบเรือรวม ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวปะการังที่ยื่นเรือออกไปเป็นระยะ ๑,๐๐๐ เมตร ตามแนวราบกับผิวน้ำ

๓.๖ คุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตชุมชน ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับชุมชนที่มีประกาศกำหนดให้เป็นเทศบาล ตามกฎหมายว่าด้วยเทศบาล เมืองพัทยา หรือกรุงเทพมหานคร โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำขึ้นสูงสุดจนถึงแนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ ๑,๐๐๐ เมตรตามแนวราบกับผิวน้ำ

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๑ ต้องมีมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

๔.๑ ไม่มีวัตถุที่ปนารังเกียจลอยอยู่ใต้น้ำ

๔.๒ ไม่มีน้ำมันหรือสิ่งที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าลอยอยู่ในผิวน้ำ

๔.๓ สีของน้ำทะเลอยู่ใน Scale ของสารละลาย Foré - Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ ๑-๒๑

๔.๔ กลิ่นต้องไม่รบกวนรังเกียจ คือ ไม่มีกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นน้ำมัน กลิ่นก๊าซโซลีน กลิ่นขยะ กลิ่นน้ำ เป็นต้น โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นลบ

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ให้เหมาะสมกับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้วยกรณีหน่วยงานของรัฐใช้ประโยชน์ของคุณภาพน้ำทะเลให้มีความชัดเจน เพื่อให้เป็นประโยชน์สำหรับการใช้ประโยชน์จากคุณภาพของน้ำทะเล และเพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๒) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๒๓๔/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๑๓ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ เรื่อง มอบหมายและมอบอำนาจให้รองนายกรัฐมนตรี และรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรีปฏิบัติหน้าที่ประธานกรรมการในคณะกรรมการต่าง ๆ ตามกฎหมายและระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี และมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๗/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๒๑ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ ๑๓ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“น้ำทะเล” หมายความว่า น้ำทั้งหมดในเขตน่านน้ำไทย แต่ไม่รวมถึง น้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

“น่านน้ำไทย” หมายความว่า บรรดาผืนน้ำที่อยู่ภายใต้อำนาจอธิปไตยของประเทศไทย

ตามกฎหมายว่าด้วยอาณาดินในน่านน้ำไทย

“ค่าความโปร่งใสที่สุด” หมายความว่า ค่าความโปร่งใสที่สุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน

“ค่าความแข็งค่าสูงสุด” หมายความว่า ค่าความเค็มค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง ๑ ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้น น้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน

“เขตกันชน” หมายความว่า เขตระยะระหว่างประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล โดยชดกันชนมีพื้นที่นับตั้งแต่แนวแบ่งเขตคุณภาพน้ำทะเลด้านที่มีคุณภาพน้ำทะเลต่ำกว่าออกไปเป็นระยะ ๕๐๐ เมตร คิดต่อกันเป็นเส้นขนาน

หมวด ๑
ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทย

ข้อ ๓ ให้แบ่งคุณภาพน้ำทะเลในเขตน่านน้ำไทยออกเป็น ๖ ประเภท ดังต่อไปนี้

๔.๒๓	แมงกานีส (Manganese)	มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๒๔	สังกะสี (Zinc)	มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๒๕	เหล็ก (Iron)	มีค่าไม่เกิน ๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๒๖	ฟลูออไรด์ (Fluoride)	มีค่าไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๒๗	ฟีนอล (Phenol)	มีค่าไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๒๘	ซัลไฟด์ (Sulfide)	มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๒๙	ไซยาไนด์ (Cyanide)	มีค่าไม่เกิน ๙ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๓๐	พีซีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl)	ต้องตรวจไม่พบ
๔.๓๑	สารหนู (Arsenic)	มีค่าไม่เกิน ๑๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๓๒	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)	มีค่าไม่เกินตามพหุวิธีมาตรฐานแอลฟา (Alpha) ไมเกิน ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร
๔.๓๓	สารประกอบตะกั่วอินทรีย์ชนิดไตรบิวทิล (Tri-n-butyl lead)	มีค่าไม่เกิน ๑๐ นนโนกรัมต่อลิตร
๔.๓๔	สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีน ได้แก่	
(๑)	อัลดีริน (Aldrin)	มีค่าไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
(๒)	คลอเดน (Chlordane)	มีค่าไม่เกิน ๐.๐๑๔ ไมโครกรัมต่อลิตร
(๓)	ดีดีที (DDT)	มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
(๔)	ดีดริน (Dieldrin)	มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๑๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
(๕)	เอนดริน (Endrin)	มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๒๓ ไมโครกรัมต่อลิตร
(๖)	เอ็นโดซัลฟาน (Endosulfan)	มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๘๙ ไมโครกรัมต่อลิตร
(๗)	เฮปทาคลอร์ (Heptachlor)	มีค่าไม่เกิน ๐.๐๐๓๖ ไมโครกรัมต่อลิตร
(๘)	ลินเดน (Lindane)	มีค่าไม่เกิน ๐.๑๖ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๓๕	สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีดีดลิน ได้แก่	
(๑)	อะลาทรอร์ (Alachlor)	ต้องตรวจไม่พบ
(๒)	อะเมพธริน (Ametrpyr)	ต้องตรวจไม่พบ
(๓)	อะพริจิบ (Atrazine)	ต้องตรวจไม่พบ
(๔)	คาร์บาริล (Carbaryl)	ต้องตรวจไม่พบ
(๕)	คาร์เบนดาซิม (Carbendazim)	ต้องตรวจไม่พบ
(๖)	คลอโรไพริฟอส (Chlorpyrifos)	ต้องตรวจไม่พบ
(๗)	ไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin)	ต้องตรวจไม่พบ
(๘)	๒,๔-ดี (2,4-D)	ต้องตรวจไม่พบ

๔.๔	อุณหภูมิ (Temperature)	เปลี่ยนแปลงเพียงปีไม่เกิน ๓ องศาเซลเซียส
๔.๖	ความเป็นกรดและด่าง (pH)	มีค่าระหว่าง ๙.๐ - ๙.๕
๔.๙	ความโปร่งใส (Transparency)	มีค่าลดลงจนสามารถชมความทึบที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด
๔.๘	สารแขวนลอย (Suspended Solids)	มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินไตรมาสของค่าเฉลี่ย ๑ วัน หรือ ๑ เดือน หรือ ๑ ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย ๑ วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย ๔ ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่าง ๆ กัน ค่าเฉลี่ย ๑ เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย ๔ ครั้ง ที่ช่วงเวลาต่าง ๆ กัน ใน ๑ เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย ๑ ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
๔.๙	ความเค็ม (Salinity)	มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๓๐ ของค่าความเค็มต่ำสุด
๔.๑๐	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon)	มีค่าไม่เกิน ๐.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๑๑	ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen)	มีค่าไม่น้อยกว่า ๔ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔.๑๒	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	มีค่าไม่เกิน ๑,๐๐๐ เอ็มพีเอ็มต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร
๔.๑๓	แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโลไลติกฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	มีค่าไม่เกิน ๙๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร
๔.๑๔	ไนเตรต - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen)	มีค่าไม่เกิน ๒๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๑๕	ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus)	มีค่าไม่เกิน ๑๕ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๑๖	แอมโมเนียรวม (Total Ammonia)	มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๑๗	ปรอทรวม (Total Mercury)	มีค่าไม่เกิน ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๑๘	แคดเมียม (Cadmium)	มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๑๙	โครเมียมรวม (Total Chromium)	มีค่าไม่เกิน ๓๐๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๒๐	โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Chromium Hexavalent)	มีค่าไม่เกิน ๕๐ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๒๑	ตะกั่ว (Lead)	มีค่าไม่เกิน ๘.๕ ไมโครกรัมต่อลิตร
๔.๒๒	ทองแดง (Copper)	มีค่าไม่เกิน ๘ ไมโครกรัมต่อลิตร

- (๔) ไตรเอมอน (Omon) ต้องตรวจไม่พบ
(๕) ไกล์ฟอสเฟต (Glyphosphate) ต้องตรวจไม่พบ
(๖) มาลาไอออน (Malathion) ต้องตรวจไม่พบ
(๗) แมนเดเบ (Mandoseb) ต้องตรวจไม่พบ
(๘) เมพิลี พาราไอออน (Methyl Parathion) ต้องตรวจไม่พบ
(๙) พาราไอออน (Parathion) ต้องตรวจไม่พบ
(๑๐) โปรพานิล (Propanil) ต้องตรวจไม่พบ
- ข้อ ๕ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๒ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- ๕.๑ อุณหภูมิ (Temperature) ห้ามมีค่าเปลี่ยนแปลงจากสภาพธรรมชาติ
๕.๒ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๓ แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไก (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
- ข้อ ๖ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๓ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- ๖.๑ ไนเตรท - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๖.๒ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๖.๓ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๗๐๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๗ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- ๗.๑ อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส
๗.๒ บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๑ ไมโครกรัมต่อลิตร
๗.๓ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
๗.๔ แบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไก (Enterococci Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๓๕ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
๗.๕ ไนเตรท - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๗.๖ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร

- ข้อ ๘ คุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๓.๕ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- ๘.๑ อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส
- จากสภาพธรรมชาติ
- ๘.๒ บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๘.๓ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
๘.๔ ไนเตรท - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๘.๕ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๘.๖ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๕๕๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๙ คุณภาพน้ำทะเล ตามข้อ ๓.๖ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ เว้นแต่
- ๙.๑ อุณหภูมิ (Temperature) มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน ๒ องศาเซลเซียส
- จากสภาพธรรมชาติ
- ๙.๒ บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) มีค่าไม่เกิน ๕ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
- ๙.๓ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลลีโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกิน ๑๐๐ ซีเอฟยูต่อ ๑๐๐ มิลลิตร
๙.๔ ไนเตรท - ไนโตรเจน (Nitrate - Nitrogen) มีค่าไม่เกิน ๖๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๙.๕ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) มีค่าไม่เกิน ๔๕ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
๙.๖ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) มีค่าไม่เกิน ๕๕๐ ไมโครกรัม - ไมโครกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๑๐ ในกรณีเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ หรือคุณภาพน้ำทะเลสำหรับเขตคุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ หรือการนันทนาการ แล้วแต่กรณี มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตพื้นที่ที่ข้อบังคับกล่าวให้เข้าไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่มีค่าเข้มงวดมากที่สุด

ข้อ ๑๑ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลตามข้อ ๙ จะต้องกำหนดเขตกันชน (Buffer Zone) ระหว่างคุณภาพน้ำทะเลแต่ละประเภทไว้ด้วย โดยมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชน (Buffer Zone) จะต้องไม่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ยระหว่างค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลที่อยู่ติดต่อกันเป็นแถ

๑๑.๑ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลประเภทใดประเภทหนึ่ง ไม่ได้อำหนดค่ามาตรฐานค่าใดค่าหนึ่งไว้ ค่ามาตรฐานน้ำทะเลในเขตกันชนจะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลของมลพิษที่ได้มีการกำหนดไว้

๑๑.๒ การแบ่งประเภทคุณภาพน้ำทะเลใด กำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลไว้โดยที่มอบโอนแปลงไปจากค่าเดิมตามธรรมชาติ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชนจะต้องมีค่าไม่ต่ำกว่าหนึ่งของค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประเภทของคุณภาพน้ำทะเลที่มีการกำหนดไว้เป็นตัวเลข

หมวด ๒

วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในเขตกันชนไทย

ข้อ ๑๒ ให้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดังนี้

๑๒.๑ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกน้อยกว่า ๕ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเล ที่ความลึก ๑ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๒ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๕ - ๒๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลสี่เหลี่ยม ๑ เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๓ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๒๐ - ๕๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลสี่เหลี่ยม ๑ เมตร ๑๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๔ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง ๕๐ - ๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลสี่เหลี่ยม ๑ เมตร ๒๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๑ เมตร

๑๒.๕ หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกมากกว่า ๑๐๐ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลสี่เหลี่ยม ๑ เมตร ที่ทุก ๆ ความลึก ๕๐ เมตร และสูงจากท้องน้ำ ๕ เมตร

๑๒.๖ หาก ณ จุดตรวจสอบมีความลึกของน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๑ เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ เว้นแต่เขตที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไซฟอรัส (Fecal Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรค็อกไก (Enterococcus Bacteria) ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร สำหรับวัดอุณหภูม

ณ จุดตรวจสอบ

ข้อ ๑๓ ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลในช่วงเวลาตั้งแต่หนึ่งถึงห้าครั้งต่อวัน เฉพาะในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง

ข้อ ๑๔ การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและอุปกรณ์ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในคู่มือการเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลของกรมควบคุมพิษหรือตามที่กำหนดไว้ใน Standard Method for the Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF, ฉบับล่าสุด) Method of Seawater Analysis (Grasshoff, 1999) Practical Handbook of Seawater Analysis (Strickland and Parsons, 1972) A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis (Parsons et al., 1984) Recommended guidelines for measuring organic compounds in Puget Sound water, sediment and tissue samples (Puget Sound Estuary Program, 1997) Prescribed Procedures for Measurement of Radioactivity in Drinking Water (Krieger and Whitaker, 1980) Proceedings of the organotin symposium, Comprehensive method for determination of aquatic butyltin and butylmethyltin species at ultra trace levels using simultaneous hydride/oxidation/extraction with GC/FPD detection (Matthias et al, 1986 a,b) หรือวิธีการอื่นใดที่คณะกรรมการควบคุมพิษประกาศกำหนด และให้มีการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบจากท่อไอเสีย หรือการ Pre-concentration ก่อนการวิเคราะห์

ข้อ ๑๕ การตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

๑๕.๑ วัดอุณหภูม

๑๕.๒ สี ให้ใช้วิธีสังเกตโดยเทียบกับ Foret-Ule Color Scale

๑๕.๓ กลิ่น ให้ใช้วิธีการดมกลิ่น โดยต้องมีผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า ๓ คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้ว หรือ TFE - like ๒ ขวดต่อ ๑ จุดเก็บตัวอย่าง ทั้งการตรวจวัดทันทีเมื่อถึงจุดตรวจวัด โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

๑๕.๔ อุณหภูมิ (Temperature) ให้ใช้ Thermometer หรือ Electrical Sensor Method

๑๕.๕ ความเป็นกรดแตกต่างกัน (pH) ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดแตกต่าง (pH Meter) หรือวิธีตรวจสอบค่าความเป็นกรดและค่าของน้ำทะเลด้วย Spectrophotometric Determination

๑๕.๖ ความโปร่งใส (Transparency) ให้ใช้แผ่น Secchi Disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล

๑๕.๗ สารแขวนลอย (Suspended Solids) ให้ใช้วิธี Gravimetric Method

๑๕.๘ ความเค็ม (Salinity) ให้ใช้วิธี Argentometric หรือวิธี Electrical Conductivity Method หรือวิธี Density หรือวิธี Refractometer

เล่ม ๑๓๘ ตอนพิเศษ ๒๕๕ ง	หน้า ๑๔๔	ราชกิจจานุเบกษา	๖ ตุลาคม ๒๕๖๔
<p>๑๔.๙ บิโตนีเยนไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Fluorescence Spectrophotometry</p> <p>๑๔.๑๐ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) ให้ใช้วิธี Azide Modification Method หรือวิธี Membrane Electrode Method หรือวิธี Winkler Method</p> <p>๑๔.๑๑ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ให้ใช้วิธี Multiple Tube Fermentation Technique</p> <p>๑๔.๑๒ แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรโคคัส (Enterococci Bacteria) ให้ใช้วิธี Membrane Filter Technique</p> <p>๑๔.๑๓ ไนโตรเจน - ไนไตรเจน (Nitrate-Nitrogen) ให้ใช้วิธี Cadmium Reduction Method เปลี่ยนไนเตรตเป็นไนไตรท์ก่อน แล้วให้วิธี Colorimetric Method</p> <p>๑๔.๑๔ ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (Phosphate - Phosphorus) ให้ใช้วิธี Colorimetric Method</p> <p>๑๔.๑๕ แอมโมเนียรวม (Total Ammonia) ให้ใช้วิธี Phenol - Hypochlorite Method</p> <p>๑๔.๑๖ปรอทรวม (Total Mercury) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Cold - Vapor/Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Cold - Vapor/ Hydride Generation - Atomic Fluorescence Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma</p> <p>๑๔.๑๗ แคดเมียม (Cadmium) โคเรเนียมรวม (Total Chromium) ตะกั่ว (Lead) และทองแดง (Copper) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method</p> <p>๑๔.๑๘ โคเรเนียมเฮกซะวาเลนต์ (Chromium Hexavalent) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method</p> <p>๑๔.๑๙ แมงกานีส (Manganese) สังกะสี (Zinc) และเหล็ก (Iron) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Flame Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method</p> <p>๑๔.๒๐ ฟลูออไรด์ (Fluoride) ให้ใช้วิธี SPADNS Colorimetric Method</p> <p>๑๔.๒๑ คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) ให้ใช้วิธี N, N - diethyl - p - phenylenediamine Method</p>			

เล่ม ๑๓๘ ตอนพิเศษ ๒๕๕ ง	หน้า ๑๔๕	ราชกิจจานุเบกษา	๖ ตุลาคม ๒๕๖๔
<p>๑๔.๒๒ ฟีนอล (Phenol) ให้ใช้วิธี Distillation ตามด้วย Aminoantipyrine Colorimetric Method</p> <p>๑๔.๒๓ ซัลไฟด์ (Sulfide) ให้ใช้วิธี Methylene Blue Colorimetric Method</p> <p>๑๔.๒๔ ไซยาไนด์ (Cyanide) ให้ใช้วิธี Pyridine Barbituric Acid Colorimetric Method</p> <p>๑๔.๒๕ บีบีบี (PCBs, Polychlorinated Biphenyl) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Electron Capture Detector</p> <p>๑๔.๒๖ สารหนู (Arsenic) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Hydride Generation - Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือวิธี Inductively Coupled Plasma Method</p> <p>๑๔.๒๗ สารประกอบดีบุกอินทรีย์ย่นไดไตรบิวทิล (Tributyltin) ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Flame Photometric Detector หรือวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography - ICP - MS</p> <p>๑๔.๒๘ กัมมันตภาพรังสีรวมเบตา (Beta) ให้ใช้วิธี Evaporation กับนับตัวพังก์สีรวมแอลฟา (Alpha) ให้ใช้วิธี Co - precipitation และโปตัสเซียม - ๔๐ ให้ใช้วิธี Gamma Spectrometry (USEPA) หรือวิธีคำนวณจากค่า Salinity</p> <p>๑๔.๒๙ สารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธี Pre - concentration ตามด้วยวิธี Gas Chromatography with Mass Spectrophotometry หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC)</p> <p>ข้อ ๑๖ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป</p>			
ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๖๔			
พลเอก ประยุทธ์ จันทร์โอชา			
รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่			
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ			

ข้อ ๕ วิธีการตรวจสอบคุณภาพทดสอบดินปนเปื้อนโลหะ ให้ใช้วิธี Test Methods Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods (SW - 846) ขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา (United States Environmental Protection Agency) ดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบดินปนเปื้อนโลหะ โครเมียม ตะกั่ว ทองแดง และสังกะสี ให้ใช้วิธี Acid Digestion และเลือกใช้เทคนิค Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry (ICP/OES) หรือ Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry (ICP/MS) หรือ Flame Atomic Absorption Spectrometry (FAAS) หรือ Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry (GFAAS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๒) การตรวจสอบค่าปรอท ให้ใช้วิธี Acid Digestion และเลือกใช้เทคนิค Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry (ICP/OES) หรือ Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry (ICP/MS) หรือ Cold Vapor - Atomic Absorption Spectrometry (CVAAS) หรือ Cold Vapor - Atomic Fluorescence Spectrometry (CVAFS) หรือ Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธี Acid Digestion และเลือกใช้เทคนิค Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry (ICP/OES) หรือ Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry (ICP/MS) หรือ Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometry (GFAAS) หรือ Hydride Generation Atomic Absorption Spectrometry (HGAAAS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๔) การตรวจสอบโลหะหนัก สังกะสี แคดเมียม และตะกั่ว ให้ใช้วิธี Gas Chromatography (GC) with appropriate detector หรือวิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๕) การตรวจสอบโลหะหนักโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (พีเอช) ประกอบด้วย ฟีนอลทั้งหมด (Total - PAHs) ที่ออกฤทธิ์ที่ไม่ละลาย (Total - LMW PAHs) และที่ออกฤทธิ์ไม่ละลายสูง (Total - HMW PAHs) ให้ใช้วิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography - (HPLC) หรือวิธี Gas Chromatography - Fourier Transform Infrared Spectrometry (GC/FTIR) หรือวิธี Two - dimensional gas chromatography - Time - of - flight mass spectrometry (GCxGC TOFMS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

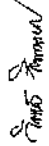
(๖) การตรวจสอบสารพิษคลอรีนเตตระ - โบรไมด์ (พีซีบี) ให้ใช้วิธี Gas Chromatography (GC/ECD) - Polychlorinated Biphenyls (PCBs) หรือวิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

(๗) การตรวจสอบดินปนเปื้อนที่จัดเป็น (ที่บันทึกไว้) ใช้วิธี Gas Chromatography - Flame Photometric Detector selective (GC/FPD) หรือวิธี Gas Chromatography - Mass Spectrometry (GC/MS) หรือวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC) หรือวิธี Graphite Furnace Atomic Absorption

/Spectro...

Spectrophotometry (GFAAS) หรือวิธี Inductively Coupled Plasma - Optical Emission Spectrometry (ICP/OES) หรือวิธี Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry (ICP/MS) หรือวิธีอื่นที่กรมควบคุมมลพิษเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๔ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘


(นางสาวศิริ นิตกุล)
อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์





Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
1.	Ambient Air	TSP	ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch	S/N 0068	19/11/2021	November 2022
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-3	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-9	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-11	01/08/2022	August 2023
			High Volume Air Sampler/TET	S/N TSP-15	01/08/2022	August 2023
		SO ₂	Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			CERTIFICATE OF Analysis Linde	S/N 118310	19/09/2019	September 2023
			SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 2658	10/05/2023	November 2023
			SO ₂ Analyzer/API 100E	S/N 139	11/05/2023	November 2023
			SO ₂ Analyzer/Thermo 43C	S/N 43C55175302	11/05/2023	November 2023
		NO ₂	SO ₂ Analyzer/API 100A	S/N 856	11/05/2023	November 2023
			CERTIFICATE OF Analysis Linde	S/N A00962SK	18/08/2021	August 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne T200	S/N 5160	11/05/2023	November 2023
			NO _x Analyzer/Teledyne T200	S/N 5159	11/05/2023	November 2023
2.	Sound Level	CO	NO _x Analyzer/API 200E	S/N 381	10/05/2023	November 2023
			NO _x Analyzer/API 200A	S/N 56	10/05/2023	November 2023
			Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20120103055	01/06/2023	July 2023
			CO Analyzer/Horiba APMA 360CE	S/N 42088-7001	12/05/2023	November 2023
		Total HC as Methane WS & WD	Personal Air Sampler/Gilian	S/N 20140705055	01/06/2023	July 2023
			Methane NMHC Analyzer/Model 55C	S/N 55C-72555-371	13/01/2023	January 2024
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC50206A21	16/01/2023	January 2024
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WC01014A16	16/01/2023	January 2024
		Leq 24 hr	Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WE00405A50	15/07/2022	July 2023
			Wind speed and wind direction/weather Wizard III	S/N WE00405A32	18/08/2022	August 2023
			Sound Level Calibrator/TENMARS TM-100	S/N 181203570	16/01/2023	January 2024
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 100101	24/05/2023	30/06/2023
		Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 110102	24/05/2023	30/06/2023
			Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 160215	24/05/2023	30/06/2023
		Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	Integrated Sound Level/ACO TYPE 6226	S/N 070048	24/05/2023	30/06/2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคนิกลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์ (ต่อ)

Item	Description	Parameter	List of Equipment	Equipment No.	Calibration	Next Calibration
3.	Water (Cont.)	Cu, Cr, Be, Ni Cd, Pb	Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 600 (Graphite)	S/N 600S5070101	20/01/2023	July 2023
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 600 (Graphite)	S/N 600S5070101	20/01/2023	July 2023
4.	Sludge	NO ₃ -N, NH ₃ -N Phosphate-Phosphorus BOD Oil & Grease Cu, Pb, Hg, Cr Cd	Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
			Spectrophotometer/PerkinElmer	S/N 365K9042909	01/11/2022	November 2023
			BOD Incubator	ID/N TET.LAB.BOD 05	11/04/2023	April 2024
			Electronic Balance/METTLER TOLEDO	S/N 1116392227	11/04/2023	April 2024
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 100	S/N 040S0110503	30/03/2023	September 2023
			Atomic Absorption Spectrophotometer Model/AAAnalyst 600 (Graphite)	S/N 600S5070101	20/01/2023	July 2023



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Tech Site ID : Bangkok Date : 1-Aug-22
ITEM : TSP Serial No : (No. 3) Calibrate By : Plsatt

Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00 Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0
Temperature (°C) : 28.0 Temperature (deg K) : 301.0
Average Press. (mm Hg) : 760.15 Corrected Average (mm Hg) : 760.0
Average Temp (°C) : 32.1 Average Temp (deg K) : 305.1

Calibration Orifice

Make : TSIach Qstd Slope : 1.99331
Model : TE-5025A Qstd Intercept : -0.00043
Serial#: 0668 Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CPM)	IC (corrected)	Linear Regression
1	12.00	1.738	60.0	60.00	Slope : 34.7546
2	9.20	1.522	54.0	54.00	Intercept : 1.0714
3	7.00	1.378	50.0	50.00	Corr. Coeff : 0.9897
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	# of Observations : 5

Calculations

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

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

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:

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

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

Calibrate By :

Approve By :

RECALIBRATION

DUE DATE:

November 19, 2022



Certificate of Calibration

Calibration Certification Information

Cal. Date: November 19, 2021 Roots-meter S/N: 438930 Tst: 294 °K
Operator: Jim Tisch Pa: 763.5 mm Hg
Calibrator Model #: TE-5025A Calibrator S/N: 0068

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H ₂ O)
1	1	1	1.4160	3.2	2.00	2.00
2	3	4	1.9970	6.4	4.00	4.00
3	5	6	1.8890	7.8	5.00	5.00
4	7	8	1.0490	8.7	5.50	5.50
5	9	10	1.6990	17.8	8.00	8.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (m3/min)	$\sqrt{\frac{Pa}{Pstd} \times \frac{Tstd}{Ta}}$ (y-axis)	Va (m3)	Qa (m3/min)	$\sqrt{\frac{\Delta H}{Ta}} \times \frac{Ta}{Pa}$ (y-axis)
1.0140	0.7161	1.4271	0.9958	0.7033	0.8776
1.0038	1.0128	2.0182	0.9916	0.9946	1.2411
1.0079	1.1337	2.2564	0.9898	1.1134	1.3875
1.0067	1.1858	2.3666	0.9886	1.1644	1.4553
1.0012	1.4324	2.8542	0.9832	1.4066	1.7551
QA	m= 1.99331 b= -0.00043 r= 0.99999			m= 1.24818 b= -0.00030 r= 0.99999	

Calculations

$Vstd = \Delta Vol[(Pa \cdot \Delta P) / Pstd](Tstd / Ta)$	$Va = \Delta Vol[(Pa \cdot \Delta P) / Pa]$
$Qstd = Vstd / \Delta Time$	$Qa = Va / \Delta Time$
$Qstd = 1/m \left(\sqrt{\frac{Pa}{Pstd} \times \frac{Tstd}{Ta}} \right) b$	$Qa = 1/m \left(\sqrt{\frac{\Delta H}{Ta}} \right) b$

Standard Conditions

Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H ₂ O)	
ΔP: roots-meter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic
ITEM: TSP
Site ID: Bangkok
Serial No: (No. 9)
Date: 1-Aug-22
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
Corrected Average (mm Hg):
Average Temp (°C): 22.5
Average Temp (Deg K):

Calibration Office

Make: Tiesch
Model: TE-5025A
Serial#: 0068
Qstd Slope: 1.99331
Qstd Intercept: -0.00049
Calibration Due Date: 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope: 34.7566 Intercept: 1.0714 Corr. Coeff: 0.9827
1	12.00	1.738	60.0	50.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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:

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

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

Calibrate By: _____

Approve By: _____



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด



High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic
ITEM: TSP
Site ID: Bangkok
Serial No: (No. 11)
Date: 1-Aug-22
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
Corrected Average (mm Hg):
Average Temp (°C): 22.5
Average Temp (Deg K):

Calibration Office

Make: Tiesch
Model: TE-5025A
Serial#: 0068
Qstd Slope: 1.99331
Qstd Intercept: -0.00049
Calibration Due Date: 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m3/min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope: 35.2782 Intercept: 1.2216 Corr. Coeff: 0.9889
1	12.30	1.760	62.0	62.00	
2	9.80	1.571	56.0	56.00	
3	7.40	1.355	52.0	52.00	
4	5.00	1.122	42.0	42.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

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:

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

NOTE: Ensure calibration office 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 Site ID : Bangkok Date : 1-Aug-22
ITEM : TSP Serial No : (No.15) 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) : 31.8 Average Temp (deg K) :

Calibration Office

Make : Tishch Qstd Slope : 1.99331
Model : TE 5025A Qstd Intercept : -0.00049
Serial# : 0068 Calibration Due Date : 19-Nov-22

Calibration Information

Plate or Test #	ORIFICE (in H ₂ O)	Qstd (m ³ /min)	Indicate (CFM)	IC (corrected)	Linear Regression Slope : 34.7566 Intercept : 1.0714 Corr. Coeff : 0.9897
1	12.00	1.738	60.0	60.00	
2	9.20	1.522	54.0	54.00	
3	7.00	1.328	50.0	50.00	
4	5.00	1.122	40.0	40.00	
5	3.00	0.869	30.0	30.00	

Calculations

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

f = actual chart response

m = calibrator Qstd slopa

b = calibrator Qstd intercept

Pa = actual pressure during calibration (deg K)

Pstd = 298 deg K

Ta = actual temperature during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m(1) \sqrt{(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)-b}$$

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



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
334/4 PATTANASAKULN ROAD SOI 18, SITHAMLIANG, SUKHUMVIT RANGSOK 10250
TEL: 0-2715-520-29 FAX: 0-2719-9481



Cert.No.: 28MM160
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : AB204
Serial No. : 1116392227
ID No. : TET-LAB-BAL-01

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

Location : Balance Room

Received order : 10 April 2023

Calibration Date : 11 April 2023

Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C

Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Khit Rutanaprapachai

Approved by :

() Pornthippa Tameyakul
() Mabe Bunkree
() Suwit Injai

Issue Date : 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than as full, except with the prior written
Approval of the Head of Corporate Services 2 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0053464



Equipment: Electronic Balance
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-0146OC-12
Procedure used:-
Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.
Condition of this result of calibration
1. Reference standard instruments:-

- Instruments**
- | Serial No. | ID No. | Test report No. | Due date |
|------------|---------|-----------------|-------------|
| 24053 | 70RC007 | MM-0010-22 | 20 Jan 2024 |
- 1) Standard Weight Set (E2)
2) This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
4. This certificate is not certified for any commercial transaction.
5. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of calibration () Without Adjustment (*) After Adjustment by External Calibration
Range capacity: 0 g to 210 g **Resolution** 0.0001 g

Before Adjustment:

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
100	99.9982	+0.0018	0.18	2.00
200	199.9965	+0.0035	0.29	2.00

After Adjustment:

1. **Determination of the standard deviation of weighing machine** (n = 10)

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.00007
200	0.00007

Wala

a 1158499



Equipment: Electronic Balance
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-0146OC-12
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)
-0.0002	-0.0002	-0.0003	-0.0003	-0.0002

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.14	2.11
0.01	0.0100	0.0000	0.14	2.11
0.1	0.1001	-0.0001	0.14	2.11
0.5	0.5000	0.0000	0.14	2.11
1	1.0001	-0.0001	0.14	2.11
5	5.0000	0.0000	0.14	2.11
10	9.9989	+0.0001	0.14	2.11
25	24.9996	+0.0002	0.15	2.07
50	49.9968	+0.0002	0.16	2.05
100	99.9999	+0.0001	0.18	2.00
200	200.0000	0.0000	0.29	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 %.

-000-

Wala

a 1158498



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

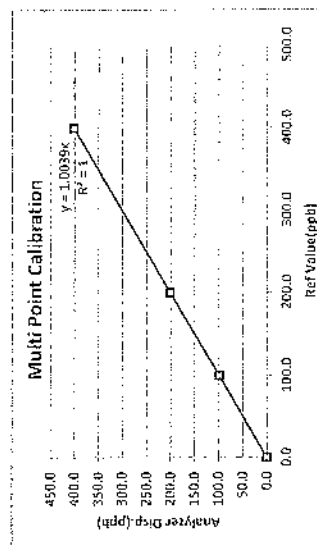
Calibrate Date	10-MAY-23	Temperature (°C)	25 °C
Analyzer Type	SO ₂	Batometer (μmol/L)	755.0
Brand	API	Humidity (50 ± 5 %)	50.0 RH
Model	100E	Dilutor	API M700 S/N 625
Serial Number	2655 (No. 1R)	Zero Air	API M701 S/N 1526
Range	500 ppb	Standard gas	116310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.8	0.0	0.0
Span	400.0	394.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzser Disp.(ppb)	Diff (ppb)	Output Difference Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.5	-0.5	-0.01	0.50
300.0	201.3	1.3	0.01	0.55
400.0	401.5	1.5	0.00	0.38
Average Diff (%)				0.41



Calibrated by:

Approved by: _____

 Director

প্ৰে। প্ৰা. ১৩ : ১০।

5. Stacy's ใช้กับคำนาม

80771133148631 : OF-OP16-06

Thal Environmentaal Treecare Limited 1/6 Sol Rangkhumlaeng 145 Kluayeng/Kiet Suplata Sung Bangkok 10240 Thailand
 • Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@tlet1995.com • www.tcl1995.com



Certificate Of Analysis
Special Gases Mixture

Customer Details

Address:	Customer Tag No.:
1/6 Soi Ramthamhaeng 145, Saphanboeng, Saphanboeng, Bangkok 10240	

Certificate Details		
Number:	33667/19	Date of Issue: 19-Sep-2019
Material Details		Expiry date: 18-Sep-2023
Production Order:	90155812	Cylinder No.: 118310
Gas content:	5.520 M ³	Wave: CGA 600 SS
		Cylinder Size: 40.0 L

Laboratory Report

Analytical Result			
Component	Analysis Result ^a	Uncertainty ^b	Method of Analysis ^c
Normal Concentration	41.4 ppm	± 1% relative	(63) 175-353
Sulphur Dioxide	40.0 ppm		10-Sep-6 19-Sep-19
Water			

Reference Standard used in Assay	
Cylinder number	Concentration
1129245G	25.50 ± 0.25 (nom)

Reference Standard	Expiry date
Eubiotic Diacids	7-Mar-2021

Instrument/Make/Model	Analytical Principle	Last Multipoint Calibration
ETIP Trace 6000/6000e Microflex 500	FTIR-MS	10-Sep-2019

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

[illegible]

Page 1 of 1

Signatory for and on behalf of Linde (Thailand) Co., Ltd.

This report shall not be reproduced except in full

[illegible]



TEI

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

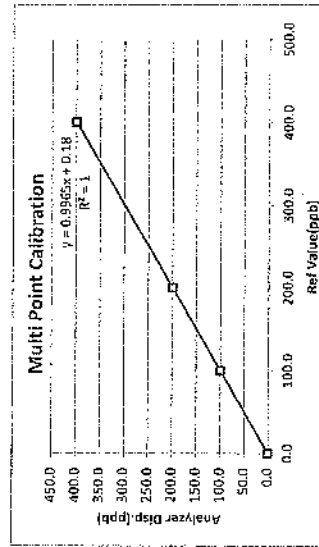
Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : SO₂
Brand : API
Model : 100 B
Serial Number : 139 (NO. 1)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 1183±0

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	1.3	0.0	0.0
Span	400.0	403.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	99.8	-0.2	0.00	0.20
200.0	199.1	-0.9	0.00	0.45
400.0	399.0	-1.0	0.00	0.25
		Average Diff (%)		
		0.25		



Calibrate by: *YWS*

Approved by: *Piyachon B*

วันที่ตรวจ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

แหล่งที่มาของข้อมูล : QR-QM 6.16

Thai Environmental Technic Limited 116 Soi Ramkhamhaeng 145 Kwang/Thon Saphan Song Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7079 • admin@te11995.com • www.te11995.com



TEI

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

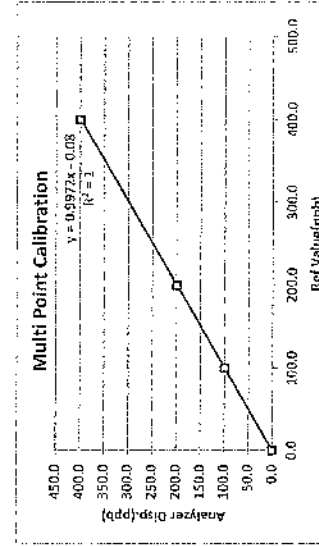
Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : SO₂
Brand : Thermo
Model : 43C
Serial Number : 43C55176302 (NO. 8)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 1183±0

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	382.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)	Diff (ppb)	Output Difference	
			Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.3	0.3	0.00	0.08
100.0	99.5	-0.5	-0.01	0.50
200.0	198.8	-1.2	-0.01	0.60
400.0	399.1	-0.9	0.00	0.22
		Average Diff (%)		
		0.35		



Calibrate by: *YWS*

Approved by: *Piyachon B*

วันที่ตรวจ : 00

วันที่อนุมัติ : 02/09/15

แหล่งที่มาของข้อมูล : QR-QM 6.06

Thai Environmental Technic Limited 116 Soi Ramkhamhaeng 145 Kwang/Thon Saphan Song Bangkok 10240 Thailand
Tel : +66(0)2373-7799(Auto) Fax : +66(0)2373-7079 • admin@te11995.com • www.te11995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : SC2
Brand : API
Model : 100 A
Serial Number : 856 (No.5)
Range : 500 ppb

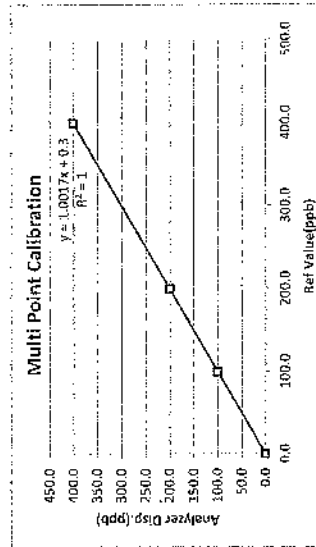
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15%) : 50.0 %RH
Dilutor : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 118310

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppb)	Before of Span(ppb)	After of Span(ppb)	Abs% diff of Span
Zero	0.0	0.7	0.0	0.0
Span	400.0	395.0	400.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp (ppb)	Output Difference		
		Diff (ppb)	Percent Diff	Abs Percent Diff
0.0	0.4	0.4	0.00	0.10
100.0	100.5	0.5	0.01	0.50
200.0	200.4	0.4	0.00	0.20
400.0	401.1	1.1	0.00	0.28
Average Diff (%)				0.27



Calibrate by: *[Signature]*

Approved by: *[Signature]*

Unit No. 418 : 00

วันที่สอบ : 02/05/23

เลขที่ใบสอบ : QI-QP16-06



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

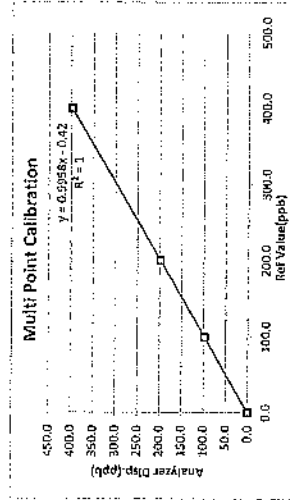
Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5160 (00.33)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0±8RH
Diluter : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00963 SR

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	1.7	1.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	395.0	382.0	4.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		Abs.(%) Diff
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	
0.0	0.5	0.4	0.1	0.40	0.001	0.10
100.0	99.2	98.5	0.7	-1.50	-0.015	1.50
200.0	198.4	198.1	0.3	-1.90	-0.010	0.95
400.0	399.1	398.4	0.7	-1.60	-0.004	0.40
Average Diff (%)						0.95



Calibrate by:
Approved by:



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

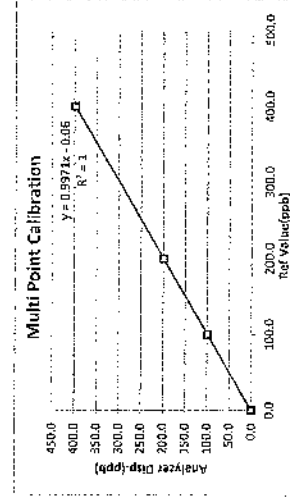
Calibrate Date : 11-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : Teledyne
Model : T200
Serial Number : 5159 (00.32)
Range : 500 ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 760.0
Humidity (50±15 %) : 50.0±8RH
Diluter : API M700 S/N 625
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : A00963 SR

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	4.3	4.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	413.0	409.0	4.0	400.0	400.0	0.0	0.0

Multi Point Calibration

Ref Value(ppb)	Analyzer Disp.(ppb)			Output Difference		Abs.(%) Diff
	NOx	NO	NO ₂	Diff(ppb)	% Diff	
0.0	0.5	0.4	0.1	0.40	0.001	0.10
100.0	99.7	99.2	0.5	-0.80	-0.008	0.80
200.0	199.8	199.1	0.7	-0.90	-0.005	0.45
400.0	399.2	399.0	0.2	-1.00	-0.003	0.25
Average Diff (%)						0.50



Calibrate by:
Approved by:



TEL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

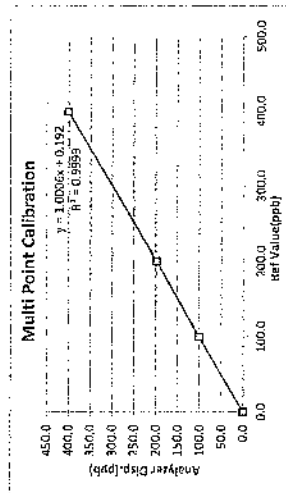
Calibration Date : 10-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 210 S
Serial Number : 381 (NG. 21)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.04RH
Dilutor : API M700 S/N 525
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 200962 SX

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	1.8	1.1	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	455.0	423.0	32.0	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)	Abs (%) Diff
0.0	0.5	0.3	0.1	0.32	0.001
100.0	101.5	101.3	0.2	1.30	0.013
200.0	199.8	198.5	1.3	-1.50	-0.008
400.0	401.2	401.1	0.1	1.10	0.003
Average Diff (%)					0.00



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

วันที่ตรวจ : 10

วันที่อนุมัติ : 10/05/23

สถานที่ตรวจ : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Pankhaibang 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10440 Thailand
Tel : +66(0)2373-7795 (Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@et1995.com • www.et1995.com



TEL

Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

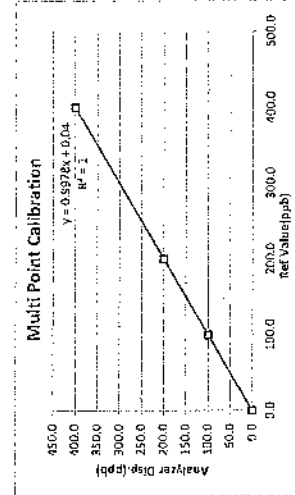
Calibration Date : 10-May-23
Analyzer Type : NOx
Brand : API
Model : 210 S
Serial Number : 56 (NG. 17)
Range : 500 Ppb
Temperature (°C) : 25°C
Barometer (mmHg) : 759.9
Humidity (50±15 %) : 50.04RH
Dilutor : API M700 S/N 525
Zero Air : API M701 S/N 1926
Standard gas : 200962 SX

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	0.9	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Span	400.0	394.0	381.0	1.0	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)	Abs (%) Diff
0.0	0.5	0.3	0.2	0.30	0.001
100.0	99.4	99.4	0.0	-0.60	-0.006
200.0	199.8	199.7	0.1	-0.10	-0.002
400.0	399.5	399.2	0.3	-0.80	-0.002
Average Diff (%)					0.26



Calibrate by:

[Signature]

Approved by:

[Signature]

วันที่ตรวจ : 10

วันที่อนุมัติ : 02/05/15

สถานที่ตรวจ : QF-QP16-06

Thai Environmental Technic Limited 1/6 Soi Pankhaibang 145 Khwaeng/Khet Saphan Sung Bangkok 10440 Thailand
Tel : +66(0)2373-7795 (Auto) Fax : +66(0)2373-7979 • admin@et1995.com • www.et1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Analyzer Calibration Report

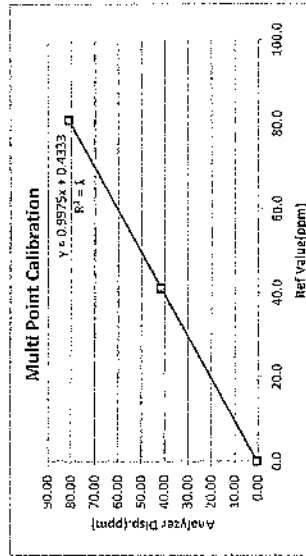
Calibrate Date	12-May-23	Temperature (°C)	26°C
Analyzer Type	CO	Barometer (mmHg)	760
Brand	Horiba	Humidity (50±15 %)	50-0
Model	AFMA 360CE	Dilutor	API W7D0 S/N625
Serial Number	42088-7D01 (Ro. 1)	Zero Air	API W7D1 S/N1926
Range	100 ppm	Standard gas	D824408.D824509

Calibration of Span

Supply Gas	Ref Value(ppm)	Before of Span(ppm)	After of Span(ppm)	Alt's diff of Span
Zero	0.0	0.82	0.00	0.00
Span	80.9	82.00	80.90	0.00

Multi Point Calibration

Ref Value(ppm)	Analyzer Disp. (ppm)	Output Difference	
		Diff (ppm)	Percent Diff
0.0	0.40	0.4	0.49
41.1	41.50	0.4	0.97
80.9	81.10	0.2	0.25
	Average Diff (%)		0.57



Calibrate by: U.S. Approved by: Piyadasi B

สหใจวิศวกรรม
 วันที่รับแจ้ง: 02/09/15
 เลขที่ใบแจ้ง: QP-QP16-06
 Thai Environmental Technique Limited
 1/6 Soi Ramkhamhaeng 45 (Khaeng Kiat Saphan Sung Bangkok 10240 Thailand)
 Tel: +66(0)2373-7199(Astro) Fax: +66(0)2373-7979 • admin@tel1995.com • www.tel1995.com



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Personal Pump Calibration Report

Equipment Type	:	Personal Pump/Parameter
Equipment Range	:	0.1-7.0 U/min
Calibration Range	:	0.14-0 U/min
Calibration Type	:	Drycal
Calibration S/N	:	7182

[illegible]

Calibration Date 01 / 06 / 66

Calibration By 2/sms

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

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

Preventive Maintenance and Performance Report

Methane-NMHC Analyzer

CONFIGURATION TESTED :

MODEL	SERIAL NUMBER	DATE TEST	Due DATE
55C	55C-72555-371	13/01/2023	12/01/2024

Preventive Maintenance:

- Clean and inspect Analyzer
 - ☒ Unplug power cord from the power source.
 - ☒ Wipe/remove any dust.
 - ☒ Inspect internal connectors for proper contact and placement.
 - ☒ Verify operation of all replaceable parts.
 - ☒ Restore Analyzer
- Restore the normal operating conditions.
 - ☒ Check and record the post PM detector signal output values. Results should be similar or lower than the detector output recorded prior to PM.

Calibration System :

Standard gas				
GASES	Conc.	Uncertainty	Cer.No	Exp. Date
Methane/Propane in Air	2.0 ppm	±0.2 ppm	3099/21	13/07/23
Methane/Propane in Air	20.0 ppm	±1.0 ppm	2205/22	11/07/24
Methane/Propane in Air	200.0 ppm	±4.0 ppm	3504/20	09/08/24

Environmental : Temperature 25.0°C Humidity 51 %RM

Test Results Table :

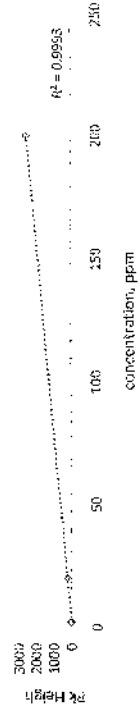
The calibration was performed following the triple point by Standard gas mixed Methane-Propane in Air at concentration 2, 20 and 200 ppm and verified by Standard gas mixed Methane-Propane in Air as following :

Calibration Check (Before adjust)				
Std. gas	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Span
Methane	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	2.0
	0.0	0.0	0.0	13.06
NMHC	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	20.0
	0.0	0.0	0.0	74.95
	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	200.0
	0.0	0.0	0.0	0.32
	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	2.0
	0.0	0.0	0.0	6.18
	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	20.0
	0.0	0.0	0.0	4.46
Calibration Check (After adjust)				
Std. gas	Reading (ppm)	Expected (ppm)	Drift (ppm)	Span
Methane	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	2.0
	0.0	0.0	0.0	0.45
NMHC	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	20.0
	0.0	0.0	0.0	0.40
	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	200.0
	0.0	0.0	0.0	0.12
	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	2.0
	0.0	0.0	0.0	0.50
	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	20.0
	0.0	0.0	0.0	0.51
	0.0	0.0	0.0	Expected (ppm)
	0.0	0.0	0.0	200.0
	0.0	0.0	0.0	0.01

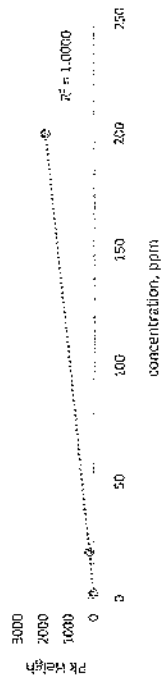
Linearity Check:

Methane			
Conc (ppm)	Reading	Heigh	Propane
2	1.99	76.22	Reading
20	20.08	248.64	1.99
200	199.76	2488.97	19.90
			200.02
			1919.60

Methane Response



Non-Methane Response



PM Operations by Tewapong Chueyvatkoa Approve by Phonlup Phetsee
 (Mr. Tewapong Chueyvatkoa) (Mrs. Phonlup Phetsee)
 Scientist Laboratory Manager
 PM Date 13/1/2023 Approve Date 13/01/2023

End of report

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 : 16 January, 2023 Certification No. 019/23

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WC50206A21 ID No. : No.22

Customer : Thai Environmental Technic Limited,

1/6 Soi Rantamhaeng 145,

Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1010.5 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 642 S/N 91503

: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Friedrichs Type 0800.0000 serial 5023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 - 30 msec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (scrisor TR-90AH)

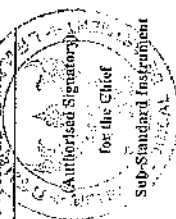
Serial Number 110730029 (sensor 120629556)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 20 - 30 msec

Calibrated by : Netanap Signed : Mr. Phonlup Phetsee

Mr. Watchanapol Subwat

Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 019723

16 January, 2023

Page : 2 of 2

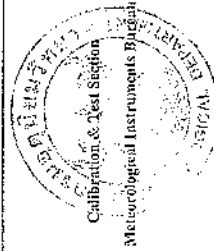
Standard	Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
		Pressure hPa (hPa)	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.9	0.01
15.01	-	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.9	0.12

Wind Abort Plotting Board	
U.S.DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
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 16 January, 2023

Certification No. 015723

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction
Manufacturer : Davis Instruments Inc.
Type : Weather Wizard III
Serial No. : WC01014A16 ID No. : No.16
Customer : Thai Environmental Technic Limited.
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1009.3 hPa

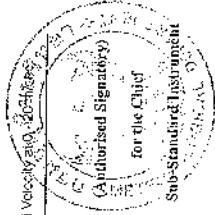
NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer 842 SAN 81563
: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Treadler Freehands Type 0800.0000 series 9223
N.I.S.T. Test Reference Number 731241480 : Standard Velocity at 20 - 30 m/sec
: Ultrasonic Anemometer Model DA-850-3TV (sensor TR-90AH)

Serial Number 110730028 (sensor 120628588)
JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 20-30 m/sec

Calibrated by : Watcharapol
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer

Signed: Mr. Pibool Pongsut
for the Chief





The Result of Calibration

Certification No. 015/23

16 January, 2023

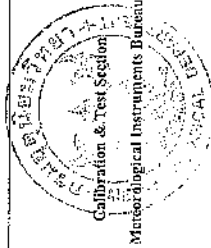
Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425			TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches Hg	Vacuum inches Hg	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	-	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	-	14.5	0.51
17.02	-	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	-	19.5	0.52

Wind Aloft Plotting Board.	
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
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 : 15 July, 2022

Certification No. 26922

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WE00405A50 ID No. : No.12

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

1/8 Soi Ramkhamhaeng 145,

Khwaeng/Khet Saphan Sung, Bangkok 10240.

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1005.1 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer G42 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pilot Tube Theodor Fitecrichs 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-80AH)

Serial Number 110730329 (sensor 120829586)

JAPAN QUALITY ASSURANCE ORGANIZATION : Standard Velocity at 0.320 m/sec

Calibrated by : *Watcharapol* Signed : *Mr. Watcharapol Subwat*
Mr. Watcharapol Subwat
Mechanical Engineer





THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

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

The Result of Calibration

Certification No. 265722

15 July, 2022

Page : 2 of 2

Standard Ultrasonic Anemometer m/sec	HOOK GAGE NO. 1425				TESTED ANEMOMETER	
	Pressure inches HgO	Vacuum inches HgO	Velocity m/sec	Velocity m/sec	Correction m/sec	Correction m/sec
1.00	-	-	-	0.4	0.60	0.60
3.02	-	-	-	2.7	0.32	0.32
5.00	-	-	-	4.5	0.50	0.50
7.00	-	-	-	6.7	0.30	0.30
9.02	-	-	-	8.5	0.52	0.52
11.01	-	-	-	10.3	0.71	0.71
13.01	-	-	-	12.1	0.91	0.91
15.01	-	-	-	14.3	0.71	0.71
17.02	-	-	-	16.1	0.92	0.92
20.02	-	-	-	19.3	0.72	0.72

Wind Aloft Plotting Board.	
US DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Mr. Watcharapol Subwatt

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 : 15 August, 2022

Certification No. 296722

Page : 1 of 2

Object : Wind speed and wind direction

Manufacturer : Davis Instruments Inc.

Type : Weather Wizard III

Serial No. : WE00105A32 ID No. : No.11

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

Calibration Condition : Temperature 25.1 °C Barometric Pressure 1005.8 hPa

NATIONAL STANDARD WIND TUNNEL :

: Thermal Anemometer G42 S/N 91563

: HOOK GAGE NO 1425 Pitot Tube Theodor Friedrichs Type 0900.0000 serial 9023

N.I.S.T. Test Reference Number 731/241460 : Standard Velocity at 20 : 30 m/sec

: Ultrasonic Anemometer Model DA-650-3TV (serial TR-90AH)

Serial Number 110730029 (sensor 120629586)

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

Calibrated by : Watcharapol Subwatt
Mr. Watcharapol Subwatt
Mechanical Engineer



THAI METEOROLOGICAL DEPARTMENT

4353 Sukhumvit, Bangkok, 10260 Tel. 081-454-3804, 0-2399-0469

The Result of Calibration

Certification No. 29622

18 August, 2022

Page : 2 of 2

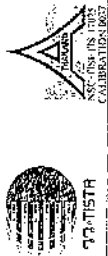
Standard	HOOK GAUGE NO. 1425		TESTED ANEMOMETER	
	Pressure	Vacuum	Velocity	Correction
Ultrasonic Anemometer	hPa/sec	hPa/sec	m/sec	m/sec
1.00	-	-	0.9	0.10
3.02	-	-	2.7	0.32
5.00	-	-	4.9	0.10
7.00	-	-	6.7	0.30
9.02	-	-	8.9	0.12
11.01	-	-	10.7	0.31
13.01	-	-	13.0	0.01
15.01	-	-	14.8	0.21
17.02	-	-	17.0	0.02
20.02	-	-	20.1	-0.08

Wind Alert Plotting Board.	
US-DEPARTMENT OF COMMERCE WEATHER BUREAU	
WIND DIRECTION	TESTED WIND DIRECTION
0	0
90	90
180	180
270	270

Calibrated by :

Wachanapol

Mr. Wachanapol Subwat
Mechanical Engineer



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

NTC No. EEL RP. 60/0166

CALIBRATION CERTIFICATE

Submitted by : THAI ENVIRONMENTAL TECHINIC LIMITED.

Address : 116 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphanlung, Bangkok 10240.

Calibrated at : Electrical and Electronic Standards Laboratory, Industrial Metrology and Testing Service Centre.

: Soi 1C, Bangpoo Industrial Estate, Sukhumvit Rd., Muang, Samutprakan 10280.

Instrument Calibrated :

Description : Sound Calibrator

Manufacturer : Tenmars

Model : TM-100

Serial No. : 181203570

Standards used : 1. Digital Function Synthesizer NF Electronic DF-193A S/N 122037.

2. Measuring Amplifier Bavel&Kjner 2636 S/N 1557484.

3. Programmable Attenuator Tunaquwa TPA-303A S/N OF 2214.

4. Digital Multimeter Agilent 34401A S/N MY44005560.

5. Pressure Transmitter Vaisala PTB202AD S/N T0650001.

6. Audio Analyzer Keithley 2015-P S/N 4106495.

7. Condenser Microphone Brüel&Kjær 4180 S/N 2889871.

Calibration Procedure: CP-102-04 based on IEC 60942:2003. The sound pressure level of instrument was measured by standard microphone using an insert voltage technique.

This instrument has been calibrated against standards maintained at Electrical and Electronic Standards Laboratory (EEL), which are traceable to the International System of Units through the National Institute of Metrology (Thailand).

The information on actual reading is attached herewith and the uncertainty limits quoted refer to the measured values only.

Date of Receipt : 10 Jan. 2023

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

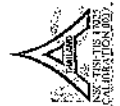
Advising the Report's validity and publicity of the results issued in full are prohibited unless written permits are obtained from the governor of TISTR.

#14B2-MTC-002 Rev.4

Head Office
35 Moo 3 Tambon Khlong To, Amphoe Watthana Luang
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax (66) 0 2577 9009
E-mail : tistr@tistr.go.th

Office/Laboratory
5/1 IC Avenue Industrial Estate, Sukhumvit Road
Amphoe Muang, Changwat Samutprakan 12260, Thailand
Tel. (66) 0 3253 1612 ext. 115, 116
Fax (66) 0 3253 9165
E-mail : mtc@tistr.go.th

Office
196 Phatayaphon Road Chabudeth, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2379 1121, 30 ext. 5219, 5226, 5217
Fax (66) 0 2519 8192
E-mail : tistr@tistr.go.th



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MYC No. EEL BP. 60/0166

The reported expanded uncertainty is based upon a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k=2$, providing a level of confidence of approximately 95%.

Nominal Output of Unit Under Test = 94 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	94.26	0.26	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	989.3	-10.7	± 1.5	± 2.0 %

3. Total distortion

Standard Microphone Type	Measured Total distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	2.20	± 0.50	± 4.0 %

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

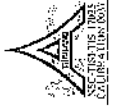
Date of Calibration : 16 Jan. 2023

2 / 3

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office: 35 Mo. 3 Tambon Kilaeng, Amphoe Kung Krachaj, Chongchaiton, Bangkok 10900
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tistr@tistr.or.th
Office: 195 Phra Prachin Road, Bangkok 10900
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tistr@tistr.or.th

PA66/MTC-002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)

Request No. 21-66/0197

MYC No. EEL BP. 60/0166

Nominal Output of Unit Under Test = 114 dB re 20 μ Pa at 1000 Hz

Acoustic Output in dB re 20 μ Pa, Corrected to Reference Conditions : 101.325 kPa, 23.0 °C and 50 %RH

1. Sound Pressure Level

Standard Microphone Type	Measured Sound Pressure Level (dB)	Deviated value (dB)	Uncertainty (dB)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	113.96	-0.04	± 0.10	± 0.75 dB

2. Frequency

Standard Microphone Type	Measured Frequency (Hz)	Deviated value (Hz)	Uncertainty (Hz)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	985.1	-14.9	± 1.5	± 2.0 %

3. Total Distortion

Standard Microphone Type	Measured Total Distortion (%)	Uncertainty (%)	Tolerance limit
1/2 inch Brüel&Kjaer 4180	2.60	± 0.60	± 4.0 %

Note : 1. No adjustment.

2. The calibrator pressure correction was not included.

3. The microphone volume correction was not included.

Calibrated by :

Approved by :

(Mr. Weerachai Deechaiyee)

Electrical and Electronic Standards Laboratory
Industrial Metrology and Testing Service Centre

Date of Calibration : 16 Jan. 2023

Date of Issue : 18 Jan. 2023

Ref : 201126601000020091

End of Certificate

3 / 3

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.

Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

PA66/MTC-002 Rev.4

Head Office: 35 Mo. 3 Tambon Kilaeng, Amphoe Kung Krachaj, Chongchaiton, Bangkok 10900
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tistr@tistr.or.th
Office: 195 Phra Prachin Road, Bangkok 10900
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tistr@tistr.or.th



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 24-May-2023
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity (50±15 %) : 50.0 % RH
Due Date of Calibration : 30-June-2023

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ±dB	Deviation ±dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
18	ACO	6226	070046	94.1	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
19	ACO	6226	070047	114.0	114.0	114.0	114.0	0.1	PASS
20	ACO	6226	070048	94.0	93.9	93.9	94.0	0.1	PASS
21	ACO	6226	070049	114.0	113.9	113.9	114.0	0.1	PASS
23	FLON	NL-21	00487676	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
25	ACO	6226	100063	94.0	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
26	ACO	6226	100069	114.0	113.8	113.8	114.0	0.1	PASS
28	ACO	6226	100101	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
29	ACO	6226	100102	114.0	114.0	114.0	114.0	0.1	PASS
30	ACO	6226	100106	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By :

Approve by : *Pigeon B*



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : 94.0 ±0.3 dB and 114.0 ±0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz ±1%
Calibrator Serial NO. : 181203570

Calibration Date : 24-May-2023
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23±3)°C : 25 °C
Relative Humidity (50±15 %) : 50.0 % RH
Due Date of Calibration : 30-June-2023

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust			After Adjust ±dB	Deviation ±dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3			
31	ACO	6226	110098	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
32	ACO	6226	110106	114.0	114.0	114.0	114.0	0.1	PASS
33	ACO	6226	110096	94.0	93.9	93.9	94.0	0.2	PASS
34	ACO	6226	110099	114.0	113.8	113.8	114.0	0.1	PASS
35	ACO	6226	110097	94.0	93.8	93.8	94.0	0.2	PASS
36	ACO	6226	110102	114.0	113.9	113.9	114.0	0.1	PASS
37	ACO	6226	110101	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS
38	ACO	6226	110106	94.0	96.9	96.9	94.0	0.1	PASS
39	ACO	6226	110104	114.0	113.8	113.8	114.0	0.2	PASS
40	ACO	6226	110100	94.0	94.1	94.1	94.0	0.1	PASS

Calibration By :

Approve by : *Pigeon B*



Thai Environmental Technic Limited
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

Sound Level Meter Calibration Report

Equipment Type : Sound Level Meter
Calibrator : TENMARS Sound Calibrator TM-100
Standard : IEC 60942
Accuracy : ± 0.3 dB and ± 0.5 dB
Frequency : at 1,000 Hz $\pm 1\%$
Calibrator Serial NO. : 131203570

Calibration Date : 24-May-2023
Barometric pressure (mmHg) : 759.0 mmHg
Temperature (23 \pm 3) $^{\circ}$ C : 25 $^{\circ}$ C
Relative Humidity (50 \pm 15) % : 50.0 % RH
Dated Date of Calibration : 30-June-2023

Item	Instrument Calibrated		Reference Acoustic dB	Before Adjust		After Adjust		Deviation = dB	Result Calibrate
	Brand	Model		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย		
61	ACO	6226	180205	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
62	ACO	6226	180211	94.0	93.9	93.9	93.9	0.1	PASS
63	ACO	6226	180212	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
64	ACO	6226	180213	94.0	93.9	93.9	93.9	0.1	PASS
65	ACO	6226	180215	94.0	94.2	94.2	94.2	0.2	PASS
67	ACO	6226	180216	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
68	ACO	6236	222036	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
69	ACO	6236	222037	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
70	ACO	6236	222038	94.0	94.0	94.0	94.0	0.0	PASS
71	ACO	6236	222039	94.0	94.1	94.1	94.1	0.1	PASS
72	ACO	6236	222040	94.0	93.9	93.9	93.9	0.1	PASS

Calibration By :

Approve by :



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 02-711-3900/27 FAX. 02-719-9488



Cert.No.: 22CHO410
Page: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Horiba
Model : LAQUA-PH1300
Serial No. : B08D0012
ID No. :
Condition As-Received:
Received Date : 11 July 2022
Calibration Date : 11 July 2022
Reference : 2207-0243OC-7
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145
Khwaeng/Khrot Sophan Sung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
Ambient Temperature : (25.2 - 25.4) $^{\circ}$ C
Relative Humidity : (50.8 - 51.3) %
Calibration Procedure : In-house method :
- CP-0CH2 by direct measurement with standard voltage calibrator and direct measurement with certified reference material (CRM)

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :
Approved Signatory

(/) Malee Bulkruea
() Salitip Meangmai

Issue Date : 19 July 2022
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 Board of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services



Cert No.: 22CH0410
Page: 2 of 2

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument :-

- | Instrument | Serial No. | ID No. | Cert. No. | Due Date |
|--------------------------------|------------|----------|-----------|-------------|
| 1) Document Process Calibrator | 46530031 | 130RC098 | 21E3245 | 07 Oct 2022 |
| 2) Digital Thermometer | 130RC112 | 21T2118 | 21E3245 | 15 Nov 2022 |
- This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-
- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials

Buffer Solution	Manufacturer	Lot No.	Exp. date
pH 1.681	CPA chem	754027	28 Jun 2023
pH 4.008	CPA chem	794120	14 Feb 2024
pH 6.866	CPA chem	754029	28 Jun 2023
pH 9.181	CPA chem	766823	04 Sep 2022
*pH 12.44	Hach Lange GmbH	C02796	15 Dec 2022

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

Calibration Results

Function : mV Measurement

Performing standard curve by Fluke at pH (1.68,4.7,10)

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading	Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
pH Meter	pH	mV	mV	pH	
S/N.: B06D0012	1.680	314.73	314.7	1.694	2.00
	4.008	177.48	177.5	4.008	2.00
	6.860	8.28	8.3	6.860	2.00
	7.000	0.0	0.0	7.000	2.00
	9.180	-128.97	-128.9	9.188	2.00
	10.000	-177.48	-177.4	10.011	2.00

Function : pH Measurement

Performing four buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.68,4.7,9)

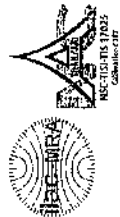
Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor k
pH Electrode	1.681	1.681	295.6	0.0050	2.00
S/N.: 9X9M0055	4.008	4.007	159.9	0.0047	2.00
	6.866	6.866	-6.9	0.0084	2.00
	9.181	9.181	-139.9	0.014	2.00
	*12.44	12.440	-314.5	0.056	2.00

Remark: * : Not NSC-ONSC Accredited

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-

a 1090860



Certificate of Calibration

Equipment: SPECTROPHOTOMETER

Model: Spectroquant Prove 100

Serial No. (or ID.): 161811041

Manufacturer: Merck

Condition: In Condition

Customer:

Thai Environmental Technic Limited

1/5 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,

Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

Environment Condition:

Temperature 27.7 °C ± 0.3 °C

Humidity 59.5 %RH ± 1.7 %RH

Calibration Place:

Thai Environmental Technic Limited (Laboratory)

1/5 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng Saphan Sug,

Khet Saphan Sung, Bangkok 10240 Thailand

Calibration By:

Mr. Swapan Srijan

Calibration Date: 02 May 2023

The Method used:

In house method, CAL-WI-24, base on ASTM E 275-08 and ASTM E 387-04

Traceability:

This certificate is traceable to the CRM maintained by National Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited.

The standard for Wavelength Certificate No. 105931 and 105898

The standard for Photometric Certificate No. 105940

The standard for Stray Light Certificate No. 101040

(Mr. Swapan Srijan)

Person in charge

(Mr. Nitinun Srihawan)

Authorized signatory

This certificate is issued the units of measurement according to the International System of Units (SI). It provides traceability of measurement to international or national standard or other recognized national standard laboratories.

The measurement uncertainty stated is the expanded uncertainty which is obtained from the standard uncertainty multiplied by the coverage factor (k=2) to provide a level of confidence of approximately 95%. It is determined in accordance with the Guide to Expression of Uncertainty in Measurement (GUM).

These results may be affected by conditions from specified conditions. The results relate only to the items tested, calibrated or sampled. This report shall not be reproduced except in full without approval of DKSH Technology Limited.

DKSH Technology Limited

2533 Sathumvit Road, Bangkok, Prachinburi 10260

Phone: +66 2639 7000 Email: info@dkshgroup.com Website: www.dksh.com

Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



Certificate No.: C06230177

Page 2 of 3

Calibration Results:
Without Adjustment

Wavelength Accuracy (nm), The spectral bandwidth of Std at 4 nm and UUC at 4 nm

Standard Wavelength	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
418.48	418.9	-0.42	0.13
536.90	536.8	0.10	0.13
637.94	638.1	-0.16	0.13
748.28	748.3	-0.02	0.13
807.16	807.0	0.16	0.13

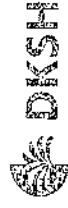
Photometric Accuracy (Absorbance)

Wavelength	Standard absorbance	Unit Under Calibration	Correction	Uncertainty
420 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.6890	0.591	-0.0020	0.0045
	0.7604	0.762	-0.0016	0.0045
	1.0241	1.028	-0.0039	0.0045
440 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.6782	0.579	-0.0008	0.0045
	0.7430	0.746	-0.0020	0.0045
	1.0016	1.005	-0.0034	0.0045
465 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5283	0.530	-0.0017	0.0045
	0.6854	0.688	-0.0026	0.0045
	0.9509	0.953	-0.0021	0.0045
546.1 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5457	0.545	0.0007	0.0045
	0.6944	0.694	0.0004	0.0045
	0.9965	0.996	0.0005	0.0045
590 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5837	0.582	0.0017	0.0045
	0.7223	0.721	0.0013	0.0045
	1.0935	1.091	0.0025	0.0045
635 nm	0.0000	0.000	0.0000	0.0045
	0.5675	0.565	0.0025	0.0045
	0.6900	0.689	0.0010	0.0045
	1.0662	1.065	0.0012	0.0045

บริษัท ดักซ์ เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ซอยสุขุมวิท 102/10 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
Phone: +66 2839 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/certificate/uk/uk177

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



Certificate No.: C06230177

Page 3 of 3

Calibration Results:
Without Adjustment

Standard: cut-off	UUC: Wavelength (nm)	UUC: Transmission (%T)	Absorbance (A)
391.94 +/- 0.11 nm	391.9	1.13	1.947

* Calibration Marked "Not TISI Accredited" in this Certificate have been included for completeness.

The End of Certificate

บริษัท ดักซ์ เทคโนโลยี จำกัด
DKSH Technology Limited
2533 ซอยสุขุมวิท 102/10 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10260
Phone: +66 2839 7000 Email: info@dksh.com Website: www.dksh.com/certificate/thai/th177

Delivering Growth - In Asia and Beyond.

CAL-FM-C06-15: 12 Sep 2022



ใบตรวจสอบสภาพเครื่องวัดสิ่งแวดล้อม

ชนิดเครื่องใช้: SPECTROPHOTOMETER รุ่น: Spectroquant Prove 100 เลขที่ใบงาน: KSPR2306590 หมายเลขเครื่อง: 161811041

ตรวจสอบ (รับ)	รายการตรวจเช็ค	ตรวจสอบ (ส่ง)		หมายเหตุ
		02 May 2023	หมายเหตุ	
ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	
General				
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. ความสมบูรณ์เครื่อง	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. ความสะอาด (ช่องใส่ตัวอย่าง, ภายใน-นอกเครื่อง)	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. สวิตช์ ปิด - เปิด เครื่อง (On-Off Switch)	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. ปุ่มกด (Keypad)	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. หน้าจอ (Display, Screen Contrast)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Spectrophotometer				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. แรงดันไฟฟ้า (Battery Backup) ≥ 2.5 VDC	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. ด้านมัลติความยาวคลื่น (Wavelength Control)	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. ความยาวคลื่น (Wavelength Check)	<input checked="" type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. แหล่งกำเนิดแสง (UV $< 3,000$ hour)	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. แหล่งกำเนิดแสง (Visible $< 5,000$ hour)	<input checked="" type="checkbox"/>	169 Hours
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. ขั้ววัดหลายตัวอย่าง (Carousel Module)	<input type="checkbox"/>	
pH Meter and Conductivity Meter				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. อิเล็กโทรด (Electrode and Connection Cable)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. ระดับสารละลายใน Electrode (Level KCl)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. ฝาปิดกันฝุ่น Electrode (Dust Protection Hood)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. ขาตั้งยึดหลอด (Stand)	<input type="checkbox"/>	
Turbidimeter				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. ค่าความขุ่นที่ต่ำสุด (No Sample)	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. ระดับการส่องสว่างของแสง (≥ 2.5 ไม่น้อย 3.0)	<input type="checkbox"/>	
Automatic titrator				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. ลำพวย Piston Burettes	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Function Rinsing and Dosing	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. ระบบฟอสฟอรัสและอุปกรณ์ประกอบ	<input type="checkbox"/>	

เซ็นเซอร์อุณหภูมิ:

Mr. Sivaporn Srijan
Service Engineer

DKSH ประเทศไทย จำกัด
DKSH Technology Limited
2535 ถนนพหลโยธิน แขวงจันทบุรี กรุงเทพมหานคร 10250
2535 Sukhumvit Road, Bangkok, Thailand, Bangkok 10250
Phone: +66 2639 7100 Email: info@calibration@dksh.com Website: www.dksh.com/calibration-thailand
Delivering Growth - in Asia and Beyond.

CAL-FM-R31-03, 20 Jul 2022



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CALIBRATION AND TESTING EQUIPMENT SERVICES
3-3-31 WATPAKARN ROAD SOI 14, SUKHUMVIT 23, BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-5000-24 FAX: 0-2719-9484

Cert.No.: 22CH1490
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Turbidity Meter
Manufacturer : Thermo Scientific
Model : EUTECH TN-100
Serial No. : 2655003
ID. No. :
Condition As-Received :
Received Date : 27 October 2022
Calibration Date : 31 October 2022
Reference : 2210-0875WSC-3
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng Khwai Saphan Sung, Bangkok 10240
Ambient Temperature : $(25 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 20) \%$
In-house method : GP-CH11
Calibration Procedure : based on direct measurement by using Formazin standard solution

Calibrated by : Walalak Sirthean

Approved by : Walalak Sirthean
Approved Signatory

() Malee Bulkruea
() Sathip Meangrai
() Warakorn Lerngratukul

Issue Date : 1 November 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.
This certificate may not be reproduced either in full, except with the prior written approval of the head of Calibration and Testing Equipment Service.

A 0009939



Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instruments :
This certification is traceable to the international System of unit (SI unit) through Technology Promotion Association (Thailand-Japan).

Instruments	Serial No.	ID No.	Certificate No.	Due date
1) Thermo-Hygograph	1103328	130EC010	22H1313	12 June 2023
2) Electronic Balance	9134206712	140RC007	22MM1181	22 Feb 2023

2. Standard Material : The Formazin suspension has been prepared gravimetric from

Material	Manufacturer	Lot No.	Assay
1) Hexamethylenetetramine	HIMEDIA	0000493947	99.65%
2) Hydrazinium Sulfate	HIMEDIA	0000522014	99.40%

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	0.18	0.026	2.06
20	20.1	0.39	2.00
100	100	0.74	2.00
800	799	2.1	2.00

Remark
- UUC* = Unit Under Calibration
- NTU = Nephelometric Turbidity Units

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-

Wdla

A 1133333



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAI AND JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
33/44 PATTANALARN ROAD 50118, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10230
TEL. 0-2714-5003-29 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 23CHO251
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Conductivity Meter
Manufacturer : Horiba
Model : ES-51E
Serial No. : S205087
ID No. :
Condition As-Received : Used Item
Received Date : 10 April 2023
Calibration Date : 10 April 2023
Reference : 2304-0146OC-15
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khwaet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)
(30.2 - 31.3) °C (On-Site)
(37.7 - 36.1) % (On-Site)
In-house method :
- CP-QCH3 : based on direct measurement by
using certified reference material (CRM)

Calibrated by : Sathip Meangmat

Approved by : *Wdla*
Approved Signatory

(☒) Malee Butkruea
() Sathip Meangmat
() Warakorn Lertnigatrakul

Issue Date : 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053466



Cert.No.: 23CHO281

Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instrument :-

Instrument **Digital Thermometer** Serial No. **307901** ID No. **70RC137** Certificate No. **221236** Due date **10 Oct 2023**

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials :-

- Conductivity calibration solution, CPA chem Ltd., The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

Conductivity Solution **1.413 mS/cm** Lot No. **926596** Exp. date **09 July 2023**
Manufacturer **CPA Chem**

- Control Conductivity calibration solution temperature by Water bath (25±0.2) °C
3. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

Calibration results

Function : **Conductivity Measurement**

(*) After Adjustment at **1413.0 µS/cm**

Conductivity Electrode Serial No.: **9CBA0150**

Standard Conductivity Solution	Before Adjustment UUC* Reading	After Adjustment UUC* Reading	Uncertainty of Measurement (±)	Coverage factor k
1.413 mS/cm	1.258 mS/cm	1.413 mS/cm	0.011 mS/cm	2.00

Remark

- UUC* = Unit Under Calibration

- Adjustment Cell constant = **1.030 cm⁻¹**

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-

Signature

A 1158495



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
59/41 PATTANAKARN ROAD SOI 15, SUANLUANG SUANLUANG HANGKONG 10350
TEL. 0-2717-4606-29 FAX. 0-2719-9494



Cert. No.: 23TME73

Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator

Manufacturer : Accuplus

Model : 1250

Serial No. : 0408-0115-0008

ID No. : TET-LAB-BOD03

Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Kamthanthabang 145,
Khwang/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10210

Location : Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

Received Order : 10 April 2023

Calibration Date : 11 April 2023

Ambient Temperature : (26 ± 10) °C

Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Khit Ruitanaprapachai

Signature

Approved by :

Approved Signatory

() Porntippa Tameyakul

(/) Malee Bulkruea

() Suwit Imjai

Issue Date :

25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced either, this is full, except with the prior written

Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0053455



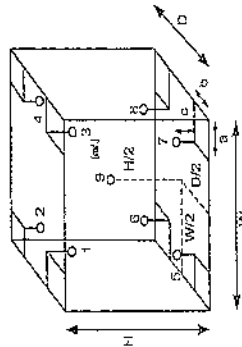
Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2
Procedure Used :-
Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT07 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).

The temperature scale used was based on ITS-90.
Condition of this result of calibration
1. Reference standard instrument:-

Instrument Model Serial No. Cert. No. Due Date
1) Data Acquisition 34972A MV57013711 22LM93 02 Jul 2023
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.

Result of Calibration :- (°) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	20
REL.Humid. (%)	51	54
AC Supply (Volt)	221	221



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 = 0.28 m³

Note

a 1158205



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2304-0146OC-2
Result of Calibration :- (°) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Calibration Point (°C)		UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
20.0		19.8	19.7	0.54	0.37	1.1	2

Calibration Point (°C)		Measured Temperature (°C)								Uncertainty (± °C)
		Position								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0		20.121	20.227	19.983	20.088	19.992	19.953	19.936	19.914	20.048
										0.72

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-

Note

a 1158204



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23010143-6
 Customer : Thai Environmental Technic Limited.
 1/6 Soi Rankhamhaeng 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 : D75J0013
 ID Number : No.09

Environmental Conditions
 Ambient Temperature : 23 °C ± 2 °C
 Relative Humidity : 50 % ± 15 %
 Location of Calibration : In-Lab
 Calibration Procedure : In-House Method
 Received Date : 13 Jan 2023
 Calibration Date : 14 Jan 2023
 Recommend Due Date : 14 Jan 2024
 Date of Issue : 15 Jan 2023

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, National 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.
 All calibrations are performed within manufacturer's specifications. The calibration certificate shall not be reproduced except in full without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr. Pitak Srisutarn
 Calibration Officer
 Approved by : 
 (Ms. Bussakorn Chaikew)
 Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23010143-6
 Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date
Zero Oxygen Solution	H7040L	Lot. S006621	01B24	31 Jan 2027
Electronic Balance	N/A	14246789	SPR22110016-7	10 Nov 2023
Standard Weight Set	Class E2	B/46971965	C02221902	16 Sep 2023

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
 HANNA - Hanna Instruments (Thailand) Ltd.
 SP Metrology - SP Metrology system (Thailand) Co.Ltd.
 SPC - SPC Calibration Center Co.Ltd.



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO., LTD.



Result of Calibration

Certificate No.: SPR2010143-6

Page : 3 of 3

Function : Dissolved Oxygen Permanence Test

Range	Actual Standard	UUC Reading	Error	Uncertainty (±)
0-40	0.3	0.23	-0.07	0.13
	8.3	8.15	-0.15	0.13

Unit : mg/L

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 -

SP-FM-04-15 REV.0



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
514K PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SUANLIANG BANGKOK 10250
TEL: 0-2717-3000-27 FAX: 0-2719-8484



Cert No.: 22CHO625
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Spectrophotometer
Manufacturer : PerkinElmer
Model : Lambda 385
Serial No. : 385K9042909
ID No. : -
Condition As-Received:
Received Date : 01 November 2022
Calibration Date : 01 November 2022
Reference : 2211-0001OC-5
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited
1/6 Soi Ramkhamseang 145,
Khwaeng/Khet Sathapung,
Bangkok 10240
Calibration Place : Laboratory (Thai Environment Technic Limited)
Ambient Temperature : (24.9 - 24.4) °C (On-Site)
Relative Humidity : (54 - 52) % (On-Site)
Calibration Procedure : In - house method :
GP-OCH4 based on ASTM E 275-01
Calibrated by : Uthair Kankawit
Approved by :
Approved Signatory
(✓) Malee Bulkruea
() Sathip Meangrai
() Warakorn Lerragratkul
Issue Date : 10 November 2022
The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %
This certificate may not be repeated other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

A 0047052



Cert. No.: 22CHO625

Page: 2 of 3

Condition of calibration result

1. Reference Standard Material:

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
1. Absorbance Standard set	39130	105269	10 Oct 2024
2. Wavelength Standard set	29829	94776	02 Sep 2023
3. Wavelength Standard set	29829	94777	02 Sep 2023
4. Stray Light Standard set	32629	912980	03 Aug 2024

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 at:
- National Physical Laboratory (NPL), The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
- National Institute of Standards and Technology (NIST), The United States of America

4. Spectral Bandwidth: 1 nm
Scan Speed: 30 nm/min

Calibration Results: without adjustment

Wavelength Accuracy

Certified Values of Reference Material (nm)	UUC Reading (nm)	Uncertainty of Measurement (\pm nm)	Coverage Factor k
418.33	418.32	0.12	2.00
536.52	536.61	0.12	2.00
638.00	637.96	0.12	2.00
684.50	684.48	0.12	2.00
878.41	879.39	0.12	2.00

Wavelength

a 1134411



Cert. No.: 22CHO625

Page: 3 of 3

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 0.5796 0.7105 1.0186	0.0000 0.5788 0.7095 1.0179	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00
546.1	Zero 0.5281 0.6952 0.9884	0.0000 0.5258 0.6945 0.9856	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00
635.0	Zero 0.5699 0.7606 1.0927	0.0000 0.5684 0.7590 1.0904	0.0028 0.0028 0.0028 0.0028	2.00 2.00 2.00 2.00

Stray Light

Straylight at 280.05 nm \pm 0.11 nm	Reading at 280.05 nm \pm 0.11 nm
Abs	2.0728
%T	0.8299

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 280.05 nm \pm 0.11 nm
- Result = Pass, if Absorbance > 2.00 Abs and Transmission < 1.0 %T at Wavelength 280.05 nm \pm 0.11 nm
- *: Not NSC-ONSC Accredited

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-

Wavelength

a 1134410



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

Customer :	บริษัท เทคนิควิเสาวุธไทย	Date Tested:	30-มิ.ค.-86
Address :	จำกัด 1/6 ซอยรามคำแหง 145, แขวงสะพานสูง, เขตสะพานสูง, กรุงเทพฯ 10240 TH	Period	6 Months
User Name:	คุณ กิตติศักดิ์ นี้องาม	Recertification Due:	29-ก.พ.-86
Phone:	02-3737799	Date Last Certified:	3-ต.ค.-85
E-mail:	phornrip.p@tel1995.com ketsarin.p@tel1995.com	Visit Number:	1 of 2
		TH ONE SOURCE Phone:	081-7316733
		E-mail:	thonesource@gmail.com

CONFIGURATION TESTED

MODEL	AAAnalyst 100	SERIAL NUMBER	040S0110503	SOFTWARE	AA WinLab 3.2
TEST STANDARD USED		PART NUMBER			
Copper		N9300183			
Filter 0.2 %		MG0-057			



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAnalyst 100

SERIAL NUMBER D40S010503	DATE TESTED	30- <u>4</u> - <u>66</u>	
-----------------------------	-------------	--------------------------	--

1. OPTIC CHECKS

- A. Optical alignment condition (if necessary)
- B. Condition of Mirrors,Lenses etc.(if necessary)
- C. D2,HCL beam adjust (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)

☐ OK ☐ OK ☐ OK

☐ OK ☐ OK ☐ OK ☐ F

3. ELECTRONICS CHECKS

A. Power Supplies

+ 5.00 Vdc ± 0.2 Vdc	+ 5.02 _____	Vdc
+ 11.50 Vdc ± 0.2 Vdc	+ 11.48 _____	Vdc
+ 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc	+ 14.99 _____	Vdc
- 15.00 Vdc ± 1.0 Vdc	- 15.06 _____	Vdc
+ 35.00 Vdc ± 3.0 Vdc	+35.13 _____	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.

	nm.
	213.78 _____
	248.20 _____
	324.83 _____



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER	040S0110503	DATE TESTED	30-51.9.-66
PERFORMANCE TESTS		SPEC.	RESULTS
*A. Neutral density filter checks with Copper (324.8 nm) Neutral Density Filter 0.2 ± 10%		0.180	0.173 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	0.285 Abs.
%RSD		≤ 0.3	0.18 %



MAINTENANCE REPORT

ATOMIC ABSORPTION SPECTROPHOTOMETER MODEL

AAAnalyst 100

SERIAL NUMBER	040S0110503	DATE TESTED	30-51.9.-66
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 TEST CERTIFICATE OPTIMA 8000

Customer: บริษัท เทคโนโลยีการแพทย์ จำกัด	Date Tested: April 3, 2023
Address: 1/6 ซอยวัดใหม่ 145 แขวงเมืองเก่า เขตเมืองเก่า จังหวัดเชียงใหม่ 50240	Recommendation Recertification Period: 6 Months
User Name: Khun Natapong	Recertification Due: October 3, 2023
Phone: 02-3737799	Date Last Certified: October 4, 2022
Fax:	Visit Number: 1 of 2
	PerkinElmer Phone: 02-719-6420 ext 403
	PerkinElmer Fax: 02-316-5597

CONFIGURATION TESTED		ACCESSORIES/COMPONENT NOT INCLUDED	
MODEL OPTIMA 8000 S10	SERIAL NUMBER 076N1310024C		
TESTED EQUIPMENT UV Methods	CALIBRATION NUMBER		EXPIRATION
TEST STANDARD USED Mixed standard 1/10 Mixed standard 1/100	PART NUMBER N069-4579 N930-0221		EXPIRATION DATE May 30, 2023 November 30, 2023
CUSTOMER SUPPLIED 2 % HNO3 10 % HNO3	COMMENTS		CUSTOMER INITIALS



Certificate of Training

This is to certify that

Mr. Krungchai Treevichien

Has successfully completed

Atomic Absorption 100/300 Service Training

17 September, 2007 TO 21 September, 2007

Gary Tyson
Gary Tyson
INSTRUCTOR

21 September 2007
Date

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C	DATE TESTED : April 3, 2023
1. MECHANICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all fans and filters.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
B. Inspect and replace as necessary, all torch components including the RF coil.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
C. Inspect all tubing for sign of clacking or leaking.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
D. Adjust water and gas pressure regulator settings.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
E. Inspect and leak check pneumatics drawars.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
F. Clean the exterior of the instrument.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
2. OPTICAL CHECKS	
A. Inspect and clean all optical components.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
B. As required, check and replace all purgefilters.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
C. Recheck optical alignment.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
3. COOLING SYSTEM CHECKS	
A. Perform preventive maintenance on chiller.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
B. Flush out the chiller every six months.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
4. PERFORMANCE CHECKS	
A. Torch View Alignment.	<input checked="" type="checkbox"/> OK
B. Wavelength Calibration.	<input checked="" type="checkbox"/> OK

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 078N1310024C	DATE TESTED : April 3, 2023	
PARAMETER		
SPECIFICATION		
FINAL VALUE		
Spectral Resolution : UV		
As 193.696 nm	≤ 0.009	0.00702
Ni 231.804 nm	≤ 0.011	0.00780
Ni 341.476 nm	≤ 0.015	0.01192
Ba 455.403 nm	≤ 0.020	0.01500
Spectral Resolution : VIS		
Precision		
Zn 206.200 nm	% RSD < 1.0	0.58
Mg 280.271 nm	% RSD < 1.0	0.28
Mg 285.213 nm	% RSD < 1.0	0.39
Ba 455.403 nm	% RSD < 1.0	0.39
Detection Limits : Axial		
As 193.696 nm	3(SD) ppb	4.26
Se 196.026 nm	3(SD) ppb	2.87
Ti 190.801 nm	3(SD) ppb	3.73
Pb 220.353 nm	3(SD) ppb	11.48
Detection Limits : Radial		
As 193.696 nm	3(SD) ppb	2.60
Zn 213.857 nm	3(SD) ppb	0.36
Mn 257.610 nm	3(SD) ppb	1.49
La 379.478 nm	3(SD) ppb	0.12
Ba 455.403 nm	3(SD) ppb	2.86
Ba 493.408 nm	3(SD) ppb	9.64
BEC : Axial (16 X 1000)(IS-IE)		
Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	15.70
BEC : Radial (16 X 1000)(IS-IE)		
Mn 257.610 nm	≤ 30 ppb	23.89



WQ-022737461203

MAINTENANCE REPORT AND TEST CERTIFICATE
OPTIMA 8000

SERIAL NUMBER : 076N1310024C

DATE TESTED : April 3, 2023

Remarks :

Commissioning follow as commissioning performance sheets.

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.

Authorized Representative

(Wiphan Promlunda)

Service Engineer

PerkinElmer Ltd. 230 Soi 17, Rama 9 Road, Khwang Bangkok, Khat Huay Kwang, Bangkok 10310, Thailand

Method: DLS-Cal

Page 1

Date: 3/4/2566 10:55:10

Align View XY Axial for analyte Mn 257.610

X-position Y-position Intensity

-2.0 15.0 2920925.2

-1.6 15.0 4117205.6

-1.2 15.0 5581541.7

-0.8 15.0 6990827.2

-0.4 15.0 817628.5

0.0 15.0 9075098.4

0.4 15.0 9900285.5

0.8 15.0 8360445.5

1.2 15.0 7467099.0

1.6 15.0 6255631.1

2.0 15.0 5036653.2

2.4 15.0 159365.9

2.8 15.0 241216.9

3.2 15.0 446309.1

3.6 15.0 964775.3

4.0 15.0 1859518.8

4.4 15.0 2781326.3

4.8 15.0 4117574.4

5.2 15.0 5663526.6

5.6 15.0 7007618.7

6.0 15.0 8248982.5

6.4 15.0 8915353.6

6.8 15.0 8830206.3

7.2 15.0 8475274.2

7.6 15.0 7574239.7

8.0 15.0 5916533.5

8.4 15.0 4806692.1

8.8 15.0 3470213.6

9.2 15.0 2459399.5

9.6 15.0 1409798.3

10.0 15.0 836888.1

10.4 15.0 457127.2

10.8 15.0 7399406.7

11.2 15.0 8255530.6

11.6 15.0 9167391.7

12.0 15.0 8402714.8

12.4 15.0 8342631.7

12.8 15.0 4484465.6

13.2 15.0 5980471.5

13.6 15.0 7305087.4

14.0 15.0 8078924.9

14.4 15.0 9038055.5

14.8 15.0 8961844.2

15.2 15.0 8519956.3

15.6 15.0 7478375.8

16.0 15.0 5956440.9

16.4 15.0 23032.5

16.8 15.0 27006.7

17.2 15.0 35568.5

17.6 15.0 57821.4

18.0 15.0 90335.5

18.4 15.0 138100.4

18.8 15.0 26645.2

19.2 15.0 299882.1

19.6 15.0 428877.1

20.0 15.0 569771.2

20.4 15.0 706184.3

20.8 15.0 841150.2

21.2 15.0 1019788.8

21.6 15.0 1329407.6

22.0 15.0 1381151.1

22.4 15.0 1426400.1

22.8 15.0 1309824.4

23.2 15.0 1309824.4

3/4/2566 10:51:07 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.4 mm having Peak intensity 9038055.5 for Axial viewing

Y viewing position set to 15.0 mm having Peak intensity 9038055.5 for Axial viewing

Align View X Radial for analyte Mn 257.610

X-position Y-position Intensity

-7.6 15.0 23032.5

-7.2 15.0 27006.7

-6.8 15.0 35568.5

-6.4 15.0 57821.4

-6.0 15.0 90335.5

-5.6 15.0 138100.4

-5.2 15.0 26645.2

-4.8 15.0 299882.1

-4.4 15.0 428877.1

-4.0 15.0 569771.2

-3.6 15.0 706184.3

-3.2 15.0 841150.2

-2.8 15.0 1019788.8

-2.4 15.0 1329407.6

-2.0 15.0 1381151.1

-1.6 15.0 1426400.1

-1.2 15.0 1309824.4

-0.8 15.0 1309824.4

1.5 1098234.2
2.0 784376.5
2.5 574061.3
3.0 437455.8
3.5 324195.7
4.0 264022.3
4.5 183065.6
5.0 117089.3
5.5 70743.1
6.0 40927.0
6.5 27379.1
7.0 20863.3

3/4/2566 10:54:00 aligned for analyte Mn 257.610

X viewing position set to 0.5 mm having Peak intensity 1420600.1 for Radial viewing

Method Loaded
Method Name: DLRL-Cal
JEC File:
Method Description: C8000-Calibration for later test
MSE File:

Sequence No.: 1
Sample ID: Calib Blank 1
Autosampler Location:
Data Collected: 3/4/2566 11:18:12
Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52
Logged In Analyst (Original): TET
Initial Sample Vol:
Dilution:
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1
Analyte Back Pressure Flow
All 197.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: Calib Blank 1
Mean Corrected
Analyte Intensity Std.Dev. RSD Calib
As 181.696 96.5 10.00 mg/L
Zn 213.857 584.3 10.00 mg/L
Mn 257.610 1401.8 10.00 mg/L
La 379.478 352.7 10.00 mg/L
Ba 455.403 23802.4 10.00 mg/L
Ba 493.408 43750.3 10.00 mg/L

Sequence No.: 2
Sample ID: Calib Std 1
Autosampler Location:
Data Collected: 3/4/2566 10:55:27
Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52
Logged In Analyst (Original): TET
Initial Sample Vol:
Dilution:
Initial Sample Vol:
Sample Prep Vol:
Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Std 1
Analyte Back Pressure Flow
All 196.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: Calib Std 1
Mean Corrected
Analyte Intensity Std.Dev. RSD Calib
As 193.696 13655.9 3.0 mg/L
Zn 213.857 149844.9 1.0 mg/L
Mn 257.610 1615840.4 1.0 mg/L
La 379.478 340770.3 1.0 mg/L
Ba 455.403 839940.7 0.1 mg/L
Ba 493.408 633243.6 0.1 mg/L

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
As 193.696	1	Lin, Calc Int	0.0	2731	0.00000	1.000000	
Zn 213.857	1	Lin, Calc Int	0.0	149800	0.00000	1.000000	
Mn 257.610	1	Lin, Calc Int	0.0	1615000	0.00000	1.000000	
La 379.478	1	Lin, Calc Int	0.0	340800	0.00000	1.000000	
Ba 455.403	1	Lin, Calc Int	0.0	8399000	0.00000	1.000000	
Ba 493.408	1	Lin, Calc Int	0.0	6332000	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3
Sample ID: IDL-BL (24 BR03)
Autosampler Location:
Data Collected: 3/4/2566 11:19:52
Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:52
Logged In Analyst (Original): TET
Initial Sample Vol:

Dilution: 3X

Sample Prep Vol:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte Back Pressure Flow
All 198.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: IDL-RL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Conc. Units	Std. Dev.	RSD
As 193.696	32.0	-0.0 mg/L	2.50	7.40%
Zn 213.857	37.4	0.0 mg/L	0.00	0.00%
Mn 257.610	475.9	0.0 mg/L	0.36	35.07%
La 379.478	-36.3	-0.0 mg/L	1.49	168.65%
Ba 455.403	26579.4	-0.0 mg/L	1.12	350.65%
Sr 467.408	-20698.9	-0.0 mg/L	2.66	30.09%
		-0.0 mg/L	9.64	94.14%

Sample

Conc. Units	Std. Dev.	RSD
-35.2 mg/L	2.50	7.40%
0.7 mg/L	0.36	35.07%
0.9 mg/L	1.49	168.65%
-0.3 mg/L	1.12	350.65%
9.5 mg/L	2.66	30.09%
-9.8 mg/L	9.64	94.14%

Calib.

Conc. Units	Std. Dev.	RSD
-0.0 mg/L	2.50	7.40%
0.0 mg/L	0.36	35.07%
0.0 mg/L	1.49	168.65%
-0.0 mg/L	1.12	350.65%
0.0 mg/L	2.66	30.09%
-0.0 mg/L	9.64	94.14%

Technique: ICP Continuous

Logged in Analyst: TET

Results Data Set (original): PM3APR23

Results Library (original): c:\Users\Public\Berkine\IPV\Results.mdb

Results Data Set (reprocessed):

Results Library (reprocessed):

Sequence No.: 1

Sample ID: Calib Blank 1

Date Collected: 3/4/2566 11:23:46

Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:04

Logged in Analyst (Original): TET

Initial Sample Vol:

Dilution:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: Calib Blank 1

Analyte Back Pressure Flow

All 198.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: Calib Blank 1

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std. Dev.	RSD	Conc. Units	Calib
Ti 190.801	-113.3			(0.00) mg/L	
As 193.696	285.4			(0.00) mg/L	
Se 196.026	99.6			(0.00) mg/L	
Pb 220.353	1176.2			(0.00) mg/L	

Sequence No.: 2

Sample ID: DL-Standard

Logged in Analyst (Original): TET

Initial Sample Vol:

Dilution:

Wash Time:

Nebulizer Parameters: DL-Standard

Analyte Back Pressure Flow

All 199.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: DL-Standard

Analyte	Mean Corrected Intensity	Std. Dev.	RSD	Conc. Units	Calib
Ti 190.801	19454.6			(1200) mg/L	
As 193.696	17363.5			(1200) mg/L	
Se 196.026	4574.6			(500) mg/L	
Pb 220.353	31327.5			(500) mg/L	

Calibration Summary

Analyte	Stds.	Equation	Intercept	Slope	Curvature	Corr. Coef.	Reslope
Ti 190.801	1	Lin, Calc Int	0.0	-9.45	0.00000	1.000000	
As 193.696	1	Lin, Calc Int	-0.0	27.56	0.00006	1.000000	
Se 196.026	1	Lin, Calc Int	0.0	9.149	0.00000	1.000000	
Pb 220.353	1	Lin, Calc Int	0.0	62.65	0.00000	1.000000	

Sequence No.: 3

Sample ID: IDL-XL (2% HNO3)

Logged in Analyst (Original): TET

Initial Sample Vol:

Dilution: 3X

Wash Time:

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte Back Pressure Flow

All 198.0 kPa 0.50 L/min

Nebulizer Parameters: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte Back Pressure Flow
All 198.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: IDL-XL (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Conc. Units	Std. Dev.	Sample Conc. Units	Std. Dev.	RSD
Tl 190.801	35.1	2 µg/L	1.24	5 µg/L	3.73	68.95%
As 193.696	-14.0	-1 µg/L	1.42	-2 µg/L	4.26	177.97%
Se 196.026	-6.5	-1 µg/L	0.96	-2 µg/L	2.87	134.88%
Pb 220.343	-135.0	-2 µg/L	3.03	-6 µg/L	11.43	177.50%

Method: MUREC

Method Loaded

MREC File: Method Last Saved: 15/10/2563 10:51:07

Method Description: C8000-XL and XL-Spec for a 30 µg/L, Attn: Specform 50µg/L

Sequence No.: 1

Sample ID: IB (2% HNO3)

Autosampler Location: Data Collected: 3/4/2566 11:17:14

Logged in Analyst (Original): TET Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:27

Initial Sample Vol:

Dilution:

Wash Time: Initial Sample Vol: Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IB (2% HNO3)

Analyte Back Pressure Flow
All 197.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: IB (2% HNO3)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Conc. Units	Std. Dev.	Sample Conc. Units	Std. Dev.	RSD
Mn 257 XN	785358.1					
Mn 257 RN	39281.6					

Sequence No.: 2

Sample ID: IS (N069-1579/10)

Autosampler Location: Date Collected: 3/4/2566 10:57:40

Logged in Analyst (Original): TET Data Type: Reprocessed on 3/4/2566 11:32:27

Initial Sample Vol:

Dilution:

Wash Time: Initial Sample Vol: Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: IS (N069-1579/10)

Analyte Back Pressure Flow
All 194.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: IS (N069-1579/10)

Analyte	Mean Corrected Intensity	Conc. Units	Std. Dev.	Sample Conc. Units	Std. Dev.	RSD
Mn 257 XN	11656268.0					
Mn 257 RN	1679271.0					

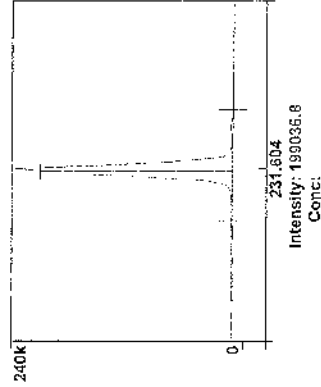
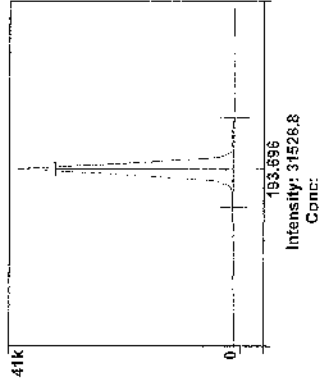
As	193.696-Res	Rep 1	Res:	0.00701
As	193.696-Res	Rep 2	Res:	0.00702
As	193.696-Res	Rep 3	Res:	0.00789
As	193.696-Res	Rep 4	Res:	0.00790
As	193.696-Res	Rep 5	Res:	0.01192
Ni	231.604-Res	Rep 1	Res:	0.01188
Ni	231.604-Res	Rep 2	Res:	0.01189
Ni	231.604-Res	Rep 3	Res:	0.01459
Ni	231.604-Res	Rep 4	Res:	0.01460
Ni	231.604-Res	Rep 5	Res:	0.01500
Ba	455.403-Res	Rep 1	Res:	0.00495
Ba	455.403-Res	Rep 2	Res:	0.00499
Ba	455.403-Res	Rep 3	Res:	0.00500
Ba	455.403-Res	Rep 4	Res:	0.00500
Ba	455.403-Res	Rep 5	Res:	0.00500

As	193.696-Res	04/03/2023	10:59:16.638	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	10:59:23.206	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	10:59:38.648	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	10:59:44.937	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	10:59:51.130	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	11:00:00.443	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	11:00:07.822	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	11:00:15.138	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	11:00:27.681	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	11:00:37.103	Res	(N069-1579/10)	ID:
As	193.696-Res	04/03/2023	11:00:46.448	Res	(N069-1579/10)	ID:

As 193.696-Res

Rep: 3 Ni 231.604-Res

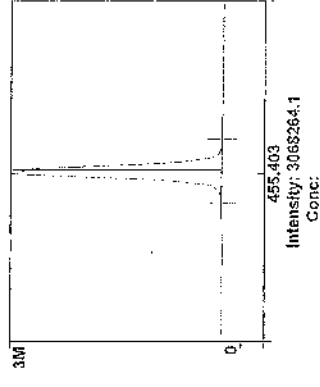
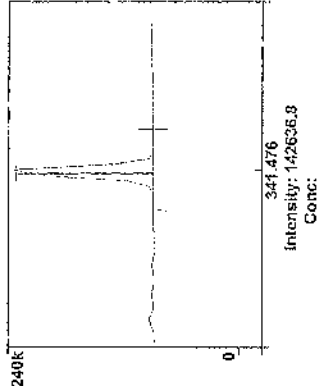
Rep: 3



Ni 341.476-Res

Rep: 3 Ba 455.403-Res

Rep: 3



Method Loaded
 IEC File: Precision
 Method Description: C8000 -N=10- 1.0% RSD
 MSF File:

Sequence No.: 4
 Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)
 Analyst:
 Initial Sample Wt:
 Dilution:
 Wash Time:
 Autosampler Location:
 Date Collected: 3/4/2566 11:02:43
 Data Type: Original
 Initial Sample Vol:
 Sample Prep Vol:

Nebulizer Parameters: RSD STD (N069-1579/10)
 Back Pressure Flow
 All 195.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)				
Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std. Dev.	Sample Conc. Units
Zn 206.200	494970.3		17099.12	3.76%
Mg 280.271	3273340.1		23266.66	0.74%
Mg 285.213	109113.7		2169.46	2.46%
Ba 455.403	7794220.3		2674.46	1.03%

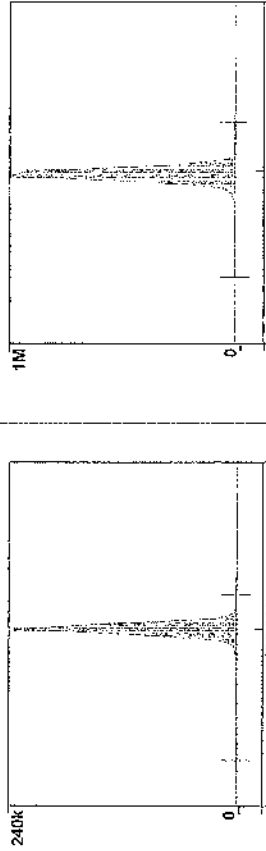
Method Loaded
 IEC File: Precision
 Method Description: C8000 -N=10- 1.0% RSD
 MSF File:

Sequence No.: 5
 Sample ID: RSD STD (N069-1579/10)
 Analyst:
 Initial Sample Wt:
 Dilution:
 Wash Time:
 Autosampler Location:
 Date Collected: 3/4/2566 11:04:51
 Data Type: Original
 Initial Sample Vol:
 Sample Prep Vol:

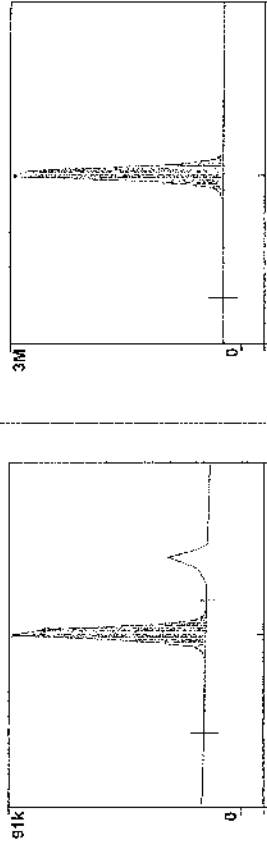
Nebulizer Parameters: RSD STD (N069-1579/10)
 Back Pressure Flow
 All 195.0 kPa 0.50 L/min

Mean Data: RSD STD (N069-1579/10)				
Analyte	Mean Corrected Intensity	Calib. Conc. Units	Std. Dev.	Sample Conc. Units
Zn 206.200	515663.2		2850.08	0.56%
Mg 280.271	3404809.8		49459.63	0.28%
Mg 285.213	297460.0		775.34	0.33%
Ba 455.403	8071203.3		31631.19	0.39%

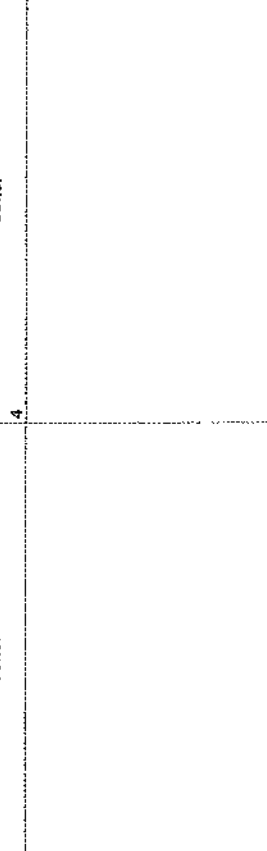
Zn 206.200 Rep: 5 Mg 280.271 Rep: 5



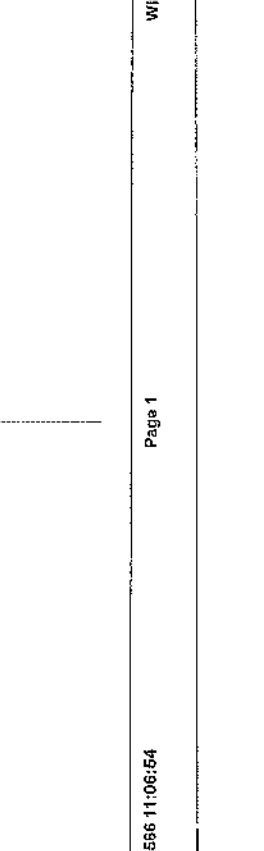
Mg 280.271 Rep: 5 Ba 455.403 Rep: 1



Mg 285.213 Rep: 5 Ba 455.403 Rep: 1



Ba 455.403 Rep: 5 Ba 455.403 Rep: 1





PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N0691573
Description: Multi-Element Standard
Matrix: 2% HNO₃
Lot Number: 57-024CRX1
Certification Date: NOV -- 2021
Expiration Date: MAY 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	50.0 µg/mL	50.1 µg/mL	3103a*	Ni	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3136*
K	50.0 µg/mL	50.3 µg/mL	3141a*	Sr	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3153a*
La	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3127a*	Zn	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3169a*
Li	10.0 µg/mL	10.0 µg/mL	3128a*	Ba	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3104a*
Mn	10.0 µg/mL	10.1 µg/mL	3132*	Mg	1.00 µg/mL	1.01 µg/mL	3131a*

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

Reference Multi Lot# 2-84MLJ, 3-168MLJ, 4-39MLJ

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 water (18 megohm double deionized), and deionized, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.

Certifying Officer:

Y. Pavlich



PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4500
U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

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

PerkinElmer TruQ

Atomic Spectroscopy Standard

Certificate of Analysis

PerkinElmer Number: N9300221
Description: Instrument Calibration Standard 4
Matrix: 5% HNO₃
Lot Number: 5B-169CRY1
Certification Date: MAY -- 2022
Expiration Date: NOV 30 2023

* Instrumental Analysis using ICP Spectrometer:

Analyte	Labeled	Measured	SRM	Analyte	Labeled	Measured	SRM
As	100 µg/mL	98.6 µg/mL	3103a*	Pb	50.0 µg/mL	49.0 µg/mL	3128*
Ti	100 µg/mL	98.4 µg/mL	3150*	Sr	30.0 µg/mL	28.8 µg/mL	3148*
Cu	50.0 µg/mL	50.0 µg/mL	3106*				

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

Reference Multi Lot# 57-158CR, 1-177YJ, 54-134CR

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 water (18 megohm double deionized), and deionized, triple-rinsed bottles. All glassware used is class A.

Certifying Officer:

Y. Pavlich

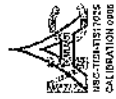


PerkinElmer

PerkinElmer, Inc.

U.S.A. Tel: 1-203-925-4500
U.S.A. Toll Free: 1-800-762-4000

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



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-500-79 FAX. 0-2715-0484

Cert. No.: 23TM604
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : INE 500
Serial No. : ES05.0595
ID No. : TET.LAB.INC 01
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 : 10 April 2023
Calibration Date : 10 April 2023
Ambient Temperature : $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by : Man Pattanapongsaiboon

Approved by : Wu.
Approved Signatory

() Ponthippa Tameyakul
() Malee Suikrua
() Suwit Injai

Issue Date : 25 April 2023

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

A 0053457



perkinelmer

Global Service Training Department
Service Engineer Certification

Wiphan Promthumda

This is to certify that the above mentioned
PerkinElmer representative has been trained to
service the instrument indicated below:

ICP220B Optima 8300 & Optima LX/5X/7X90 Series

Instructor: Geoff Cook

Date: July 20, 2012

Geoff Cook

Certified by: Wiphan Promthumda
(Manager, Global Training Operations)



Equipment : Incubator
Condition As-Received :
Reference : 2304-01460C-4
Certificate No.: 23TM604
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 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	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY41021843	22LM172	27 Dec 2023

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

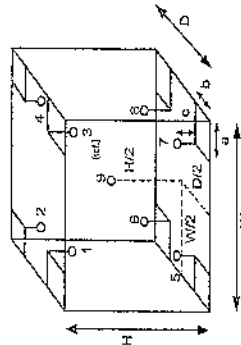
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :-

(*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Probe Installation Details :		Dimension of Chamber :	
a =	5.0 cm	D =	0.40 m
b =	5.0 cm	W =	0.56 m
c =	5.0 cm	H =	0.48 m
		Capacity =	0.11 m ³

Madu

a 1158197



Equipment : Incubator
Condition As-Received :
Reference : 2304-01460C-4
Certificate No.: 23TM604
Page : 3 of 3

Result of Calibration :-

(*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

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	0.065	0.32	0.67	2
41.5	41.5	41.5	0.032	0.49	0.63	2
44.5	44.5	44.5	0.086	0.60	0.66	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
35.0	34.870	34.847	34.722	34.900	34.744	35.047	34.942	35.288	35.026	0.30
41.5	41.625	41.612	41.461	41.733	41.300	41.428	41.418	41.874	41.758	0.30
44.5	44.744	44.708	44.553	44.662	44.205	44.476	44.352	44.831	44.778	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 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-

Madu

a 1158196



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLIANG, SIANGLIANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717 3000-25 FAX. 0-2719 9484



Cert. No.: 23TM605
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment: Incubator
Manufacturer: Mammert
Model: INE 500
Serial No.: ES05.1143
ID No.: TET.LAB.INC 02
Submitted by: Thal Environmental Technic Limited
1/8 Soi Ramkhamhaeng 145,
Khwaeng/Khet Saphan Sung,
Bangkok 10240
Location: Laboratory (Thal Environmental Technic Limited)
Received Order: 10 April 2023
Calibration Date: 10 April 2023
Ambient Temperature: $(25 \pm 10) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity: $(50 \pm 30) \%$
Calibrated by: Men Pattanapongpaiboon

Approved by:
() Ponthippa Tameyakul
(x) Maloe Bukruea
() Sukit Injai

Issue Date: 25 April 2023

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.

A 0053458



Equipment: Incubator
Condition As-Received: Used Item
Reference: 2304-01480C-5
Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 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: Model: 34970A Serial No.: MY41021843 Cert. No.: 22LM172 Due Date: 27 Dec 2023
1) Data Acquisition

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

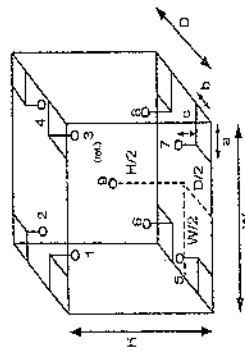
3. This certification is traceable to the International System of Unit

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. (%)	54	57
AC Supply (Volt)	223	219



Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 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	21-04RTD-11
2	21-04RTD-12
3	21-04RTD-13
4	21-04RTD-14
5	21-04RTD-15
6	21-04RTD-16
7	21-04RTD-17
8	21-04RTD-18
9 (ref.)	21-04RTD-19

a 1158195



Equipment : Incubator
Condition As-Received :
Reference : 2304-01460C-5
Result of Calibration : () Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 23TM605
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
35.0	35.0	0.021	0.69	0.70	2
37.0	37.0	0.077	0.61	0.73	2
44.5	44.5	0.049	0.94	0.98	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								Uncertainty (±°C)
1	Position								9 (ref.)
	2	3	4	5	6	7	8		
35.0	34.938	34.900	34.866	35.143	35.446	35.083	35.362	34.765	0.30
37.0	36.978	36.975	36.972	36.971	37.390	37.559	37.324	37.437	0.30
44.5	44.531	44.502	44.429	44.412	44.752	44.600	45.021	44.183	0.32

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

-00a-

Male

a 1158194

ภาคผนวก ช

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ว-236





ที่ นก ๐๑๑๑๑/ ๙ ๙ ๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงวังใหม่
เขตราชบุรี กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐
โทรศัพท์ ๒๕๖๖

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับทะเบียนเครื่องจักรที่ใช้ในโรงงาน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
อ้างถึง คำขอขอทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลบุคคลากร และขอใบสารสิทธิ์ของห้องปฏิบัติการในโรงงาน
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ายหนังสือรับรองผู้ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามที่หนังสืออ้างอิง บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขที่ ๖๖๖ ๖๖๖ ๖๖๖ ตั้งแต่วันที่ ๑/๖ ของกรมคำนำ ๑๙๕ แยกส่งผ่านสูง
เขตสหภาพสูง กรุงเทพมหานคร ขอกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ได้รับแจ้ง ชนิดผลิตภัณฑ์ไทย จำกัด ต่ออยู่ขณะนี้
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยห้องที่ประกอบตั้งมี

- ๑) นายบุญชู แสงโพธิ์
๒) นางสาววิภา งามแสง
๓) นางพรทิพย์ เกตุรัตน์
๔) นายสมชาย ปิยะมณฑล
๕) นายประจวบ นุสสาร
๖) นายสุวิทย์ สุทธิ
๗) นายสุวิทย์ สุทธิ

๘) เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นางสาวพจนา อัครวิทย์
๒) นางสาวกมลทิพย์ สิมสกล
๓) นางสาวกมลวรรณ เริ่มประจักษ์โดย
๔) นางสาวสุวิทย์พรณ์ ศรีสุวรรณ
๕) นางสาวปัทมา กุศลชาติ
๖) นางสาวกานต์ นิธิรัตน์
๗) นางสาวพัชรพรรณ สว่างนา
๘) นายสุวิทย์พรณ์ ยะพร
๙) นางสาวอภิญญา สันติ
๑๐) นางสาวศิริพร กาศุฑ
๑๑) นายสุวิทย์ ศรีบุญ
๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วัฒน

๑๑) นายจิรวัฒน์

- ๑๓) นายจิรวัฒน์ อัครวิทย์
๑๔) นางสาวปัทมา อัครวิทย์
๑๕) นางสาวสุวิทย์พรณ์ สรรพ
๑๖) นายเกียรติศักดิ์ เมืองงาม
๑๗) นายพรทิพย์ เกตุรัตน์
๑๘) นายสมชาย ปิยะมณฑล
๑๙) นางสาวกานต์ นิธิรัตน์
๒๐) นางสาวพัชรพรรณ สว่างนา
๒๑) นายสุวิทย์ ศรีบุญ
๒๒) นางสาวอภิญญา สันติ
๒๓) นางสาวศิริพร กาศุฑ
๒๔) นางสาวสุวิทย์พรณ์ สรรพ
๒๕) นายเจษฎา เกตุรัตน์
๒๖) นายอัครวิทย์ วงศ์วิรัตน์
๒๗) นายประจวบ นุสสาร
๒๘) นายบุญชู แสงโพธิ์
๒๙) นายสุวิทย์ สุทธิ
๓๐) นายสุวิทย์ สุทธิ
๓๑) นายสุวิทย์ สุทธิ

๓๒) นายสุวิทย์ สุทธิ
๓๓) นายสุวิทย์ สุทธิ

๓๔) นายสุวิทย์ สุทธิ
๓๕) นายสุวิทย์ สุทธิ
๓๖) นายสุวิทย์ สุทธิ
๓๗) นายสุวิทย์ สุทธิ
๓๘) นายสุวิทย์ สุทธิ
๓๙) นายสุวิทย์ สุทธิ
๔๐) นายสุวิทย์ สุทธิ
๔๑) นายสุวิทย์ สุทธิ
๔๒) นายสุวิทย์ สุทธิ

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ
๑๑/๖ ๑๑/๖

✓ นายสุวิทย์ สุทธิ
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและพัฒนา
ผู้ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า

กลุ่มมาตรฐานวิชาการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๒๕๓๒ ต่อ ๒๕๓๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๒๕๓๒ ต่อ ๒๕๓๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ srabakad@w.mae.go.th



“อุตสาหกรรมก้าวหน้าไทย พร้อมพัฒนาอุตสาหกรรมสีเขียว”

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

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

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

13 Benzoic acid...

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

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 ⁽⁴⁾
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
76	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
77	Lead	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
78	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
79	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
80	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
81	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
82	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
83	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
84	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
85	2-Methylnaphthalene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
86	Methyl tert butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
87	Naphthalene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
88	Nickel	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
89	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
90	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾

91 N-Nitrosodi-n-propylamine...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
92	Polychlorinated Biphenyls PCB-1016 PCB-1221 PCB-1232 PCB-1242 PCB-1248 PCB-1254 PCB-1260	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾ Electrometric Method ⁽⁴⁾
93	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
94	pH	1) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
95	Phenanthrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
96	Phenol	1) Distillation, Direct Photometric Method ⁽⁴⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
97	Pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
98	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
99	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
100	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
101	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
102	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
103	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽⁴⁾
104	Toxaphene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
105	TPH (C ₉ -C ₁₀)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽²⁾⁽²⁾

106 TPH (C₉-C₁₀)...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
106	TPH (C ₈ -C ₁₆)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(9,22)
107	TPH (C ₁₆ -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 ⁽⁸⁾ 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⁾

เอกสารนี้...

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

15 Sulfur dioxide...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Sulfur dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๖) 2) Instrumental Analyzer Method ^(๖)
16	Sulfuric acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ^(๖)
17	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^(๖)
18	Xylene	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ^(๖)

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๖,๗,๘) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๖,๘,๙) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๖,๘,๙)
2	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๘,๑๐) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๘,๑๐) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๖,๘,๑๐) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๐) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๐) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๖,๑๐)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๑) 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๑)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๒) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๒) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๖,๑๒)

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
5	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๖,๑๓) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๖,๑๓) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๖,๑๓)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๖,๑๓) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๓) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(๖,๑๓)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๖,๑๔) 2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๖,๑๔) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(๖,๑๔)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๕) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(๖,๑๕)

3) Waste Extraction...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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)
10	Chromium (VI)	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(7.15,18)
		4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.15,18)
		5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.15,18)
		6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7.15,18)
		1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.18)
		2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6.18)
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)

12 Copper...

ลำดับที่	สารมลพิษ	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)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.2.24)
		2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.1,24)
14	DDD	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 ^(1.1,24)
15	DDE	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 ^(1.1,24)
16	DDT	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 ^(1.1,24)
17	Dieldrin	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 ^(1.1,24)

18 Endrin...

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 ^(11.10.24) 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) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.14) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
21	Lindane	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)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.19) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁰⁾
23	Methoxychlor	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 ^(11.24) 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.20) 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)
25	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.12) 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.6.14) 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.6.14) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.14) 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7.16) 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7.14)
26	Nickel	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 ^(7.14) 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, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1.9.20) 2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10.24) 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11.24)

2,2',4,5,5'

ลำดับที่	สารเคมี	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⁾⁽²¹⁾ 2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾⁽¹⁾⁽²⁰⁾ 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽²¹⁾ 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽²¹⁾
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁹⁾ 2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁶⁾
30	Silver	3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁸⁾ 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽¹⁵⁾ 5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁷⁾⁽¹⁴⁾ 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⁾⁽¹⁴⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁷⁾⁽¹⁴⁾

32 Toxaphene...

ลำดับที่	สารเคมี	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 ⁽¹⁾⁽¹³⁾⁽²⁶⁾ 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹³⁾ 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⁾⁽¹⁴⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾⁽²⁶⁾
33	Trichloroethylene	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⁾⁽¹⁴⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾⁽²⁶⁾
34	Vanadium	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⁾⁽¹⁴⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾⁽²⁶⁾
35	Vinyl chloride	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⁾⁽¹⁴⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾ Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾⁽¹³⁾⁽²⁶⁾
36	Zinc	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⁾⁽¹⁴⁾ 6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾⁽⁶⁾⁽¹⁴⁾

32 Toxaphene...

สืบ ฐาน ๑๒๑.๑๒๑.๑๒๑

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการ
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	Benzol(b)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
12	Benzol(k)fluoranthene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
13	Benzoic acid	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
14	Benzol(a)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
15	Benzol(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	สารเคมี	วิธีการ
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	Mass Spectrometric Method ^(11,27) Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
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	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,27)
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	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
33	Chromium (III)	2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1,16) 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,18) 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,13,18)
34	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,18)
35	Chrysene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(11,21)
36	Cyanide	1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method ^(8,25,30) 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	สารเคมี	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 ^(11,24)
57	2,4-Dinitrophenol	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
58	2,4-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
59	2,6-Dinitrotoluene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,24)
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	สารเคมี	วิธีการหา
73	Hexachlorocyclopentadiene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
74	Hexachloroethane	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
75	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
76	Isophorone	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,2)
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 ^(1,20)
82	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
83	Methylene chloride	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,20)
84	2-Methylphenol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
85	2-Methylnaphthalene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
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	สารเคมี	วิธีการหา
89	Nitrobenzene	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
90	N-Nitrosodiphenylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
91	N-Nitrosodi-n-propylamine	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(1,27)
92	Polychlorinated Biphenyls	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,23)
	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	
93	Pentachlorophenol	
94	Phenanthrene	
95	Phenol	
96	Pyrene	
97	Selenium	Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²¹⁾
98	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)
99	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)


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

ลำดับที่	สารเคมี	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 ^(11,20)
104	TPH (C ₅ -C ₉)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^(13,26)
105	TPH (C ₁₀ -C ₁₆)	Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method ^(11,22)
106	TPH (C ₁₆ -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	สารเคมี	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 การกักตุนสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณน้ำฝนที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากระบบบำบัดน้ำเสียที่โรงงานที่ใช้กลไกเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 1254.
- สมาคมวิศวกรสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. 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**, 1991.
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**, 1996.
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. *Spill*