

# ภาคผนวก ง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง





## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๘)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนั้ดิสเพอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า

(๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนมิเตอร์ (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซโอโซนโดยใช้ก๊าซเอธิลีนทำปฏิกิริยากับก๊าซโอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนมิเตอร์

“ระบบพาราโรซานิลีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอร์คิวเรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโตเมอร์คิวเรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfite Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานิลินและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานิลินเมทิล ซัลฟอนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกวัดความสามารถในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนมิเตอร์

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทีลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๑๗ นาโนมิเตอร์

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

ข้อ ๒ ค่าก๊าซในบรรยากาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตรและในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๙ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๗ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

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

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ ค่าสารในบรรยากาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยัมเรขาคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทิสเปอร์ซีฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมิเนสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานิลิน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโวลูม (High Volume-Air Sampler) สกัดตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิวและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอปซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๙ การวัดหาค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบกราวิเมตริก หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๑๐ การวัดหาค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยากาศทุกๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดหาค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยากาศทุกๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๑.๕๐ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ เมษายน พ.ศ. ๒๕๓๘

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

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

แก้คำผิด

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 ๘๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า  
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น  
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๒ ตอนที่ ๗๑ ง วันที่ ๕ กันยายน ๒๕๓๘)



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ  
ฉบับที่ ๒๔ (พ.ศ. ๒๕๔๗)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในคราวการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกความใน (๔) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (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. ๒๕๓๔) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

"(๒) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

ประกาศ ณ วันที่ ๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

(ลงนาม) จาตุรนต์ ฉายแสง

(นายจาตุรนต์ ฉายแสง)

รองนายกรัฐมนตรี

ปฏิบัติหน้าที่ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม ๑๒๑ ตอนพิเศษ ๑๐๔ ง วันที่ ๒๒ กันยายน ๒๕๔๗

## ประกาศกรมเจ้าท่า

ที่ ๑๖๔/๒๕๖๐

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภท  
โรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามมาตรา ๑๑๙ และมาตรา ๑๑๙ ทวิ แห่งพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พระพุทธศักราช ๒๔๕๖ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย (ฉบับที่ ๑๔) พ.ศ. ๒๕๓๕ ในการดำเนินการติดตามและตรวจสอบมลพิษทางน้ำของกรมเจ้าท่าประกอบการพิจารณาตามบทบัญญัติของกฎหมายดังกล่าว เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพต่อการบังคับใช้กฎหมาย และให้สอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการออกประกาศการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่ได้กำหนดค่ามาตรฐานใหม่ออกมาบังคับใช้ กรมเจ้าท่าจึงเห็นสมควรออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมเจ้าท่า ที่ ๔๑๙/๒๕๔๐ เรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ คำสั่ง และบันทึกอื่นใดที่ได้กำหนดไว้แล้วซึ่งขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“โรงงานอุตสาหกรรม” หมายความว่า โรงงาน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

“นิคมอุตสาหกรรม” หมายความว่า นิคมอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

“เขตประกอบการอุตสาหกรรม” หมายความว่า เขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน หรือพื้นที่จัดสรรเพื่อการอุตสาหกรรมที่มีการจัดการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมร่วมกัน

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการ น้ำจากการใช้ของคนงาน หรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม หรือเขตประกอบการอุตสาหกรรม ที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรมไว้ ดังต่อไปนี้

(๓.๑) ค่าของความเป็นกรดและด่าง (pH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕.๕ ถึง ๙.๐

(๓.๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

(๓.๓) สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอดีเอ็มไอ

- (๓.๔) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้
- (๑) กรณีระบายลงน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตรค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำที่จะระบายได้ต้องมีค่าไม่เกินกว่าค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๕,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๓.๕) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๓.๖) บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๓.๗) ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๓.๘) ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๓.๙) ไซยาไนด์ (Cyanides HCN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๓.๑๐) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๓.๑๑) ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๓.๑๒) สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๓.๑๓) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๓.๑๔) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
  - (๓.๑๕) ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๓.๑๖) โลหะหนัก มีค่าดังนี้
    - (๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
    - (๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
    - (๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
  - (๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๔ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

(๔.๑) ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

(๔.๒) อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

(๔.๓) สี ให้ใช้วิธีเอ็ดเอ็มไอ (ADMI Method)

(๔.๔) ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

(๔.๕) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

(๔.๖) บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode)

(๔.๗) ซีโอดี ให้ใช้วิธีย้อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate)

(๔.๘) ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

(๔.๙) ไซยาไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis

(๔.๑๐) น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๔.๑๑) ฟอสฟอรัส ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

(๔.๑๒) สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

(๔.๑๓) คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

(๔.๑๔) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method)

(๔.๑๕) ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)

(๔.๑๖) โลหะหนัก

(๑) สังกะสี ทองแดง แคดเมียม แบรียม ตะกั่ว นิกเกิล และแมงกานีส ให้ใช้วิธีย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๒) โครเมียม

(ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ข) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีสกัดและตรวจวัดด้วยวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(ค) โครเมียมไตรวาเลนต์ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนต์

(๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) ชนิดไฮโดรด์เจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) พรอท ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกแอบซอร์พชันสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิกฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตร-เมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๕ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้เป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard method for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๖ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ตามข้อ ๓ ให้เป็นดังต่อไปนี้

(๖.๑) จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ในกรณีมีการระบายน้ำทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

(๖.๒) วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๖.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sample)

ข้อ ๗ ประกาศนี้ไม่ใช่บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ จึงประกาศให้ทราบกันทั่วไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๕๙  
ศรศักดิ์ แสนสมบัติ  
อธิบดีกรมเจ้าท่า



## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

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 ที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในพื้นแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีที่แหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ

ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

## หมวด ๒

### ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

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

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถใช้น้ำได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้ สัตว์ 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.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๘) ไนเตรต ( $\text{NO}_3$ ) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ  $\text{CaCO}_3$  เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (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) ไซยาไนด์ (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) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดิลดริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลอร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น.

ต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

#### หมวด ๓

#### วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบบที่เรียกกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๓ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

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

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอร์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรตในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน เนสเลอร์ไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียม โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไดเรกต์ แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน คอลด์ เวปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพรีดีน บาร์บิทูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็กกราวด์ พร็อพพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด ดีดีที บีเอชซีชนิดแอลฟา ดีลดริน อัลดริน เฮปตาคลอร์อีพอกไซด์ และเอนดริน ให้ใช้วิธีก๊าซ - โครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20<sup>th</sup> Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีไอดี แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟิคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๘ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ 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. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)



## ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา

ด้วย ประการคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๙) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ข้อ ๘ ได้ให้กรมควบคุมมลพิษกำหนดประเภทของแหล่งน้ำผิวดินโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉะนั้น เพื่อให้การเป็นไปตามความในประกาศดังกล่าว และเพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์คุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา กรมควบคุมมลพิษจึงกำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้แบ่งแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่องค์พระสมุทรเจดีย์ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ขึ้นไปทางตอนเหนือจนถึงจุดเริ่มต้นของแม่น้ำที่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ออกเป็น ๓ ช่วง ดังต่อไปนี้

(๑) แม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่องค์พระสมุทรเจดีย์ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ ที่กิโลเมตร ๗ จากปากแม่น้ำขึ้นไปทางตอนเหนือจนถึงศาลากลาง จังหวัดนนทบุรี อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ที่กิโลเมตร ๖๒ จากปากแม่น้ำเป็นช่วงที่ ๑

(๒) แม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่ศาลากลางจังหวัดนนทบุรีหลังเก่า อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ที่กิโลเมตร ๖๒ จากปากแม่น้ำขึ้นไปทางตอนเหนือจนถึงป้อมเพชร อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่กิโลเมตร ๑๔๒ จากปากแม่น้ำเป็นช่วงที่ ๒

(๓) แม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่ป้อมเพชร อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่กิโลเมตร ๑๔๒ จากปากแม่น้ำขึ้นไปทางตอนเหนือ จนถึงจุดเริ่มต้นของแม่น้ำเจ้าพระยา อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ที่กิโลเมตร ๓๗๕ จากปากแม่น้ำเป็นช่วงที่ ๓

ทั้งนี้ ดังปรากฏตามแผนที่ท้ายประกาศนี้

- ข้อ ๒ ให้แม่น้ำเจ้าพระยาช่วงที่ ๑ เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ ๔
- ข้อ ๓ ให้แม่น้ำเจ้าพระยาช่วงที่ ๒ เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ ๓
- ข้อ ๔ ให้แม่น้ำเจ้าพระยาช่วงที่ ๓ เป็นแหล่งน้ำประเภทที่ ๒

ประกาศ ณ วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๗

ปกิจ กิระวานิช

อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ

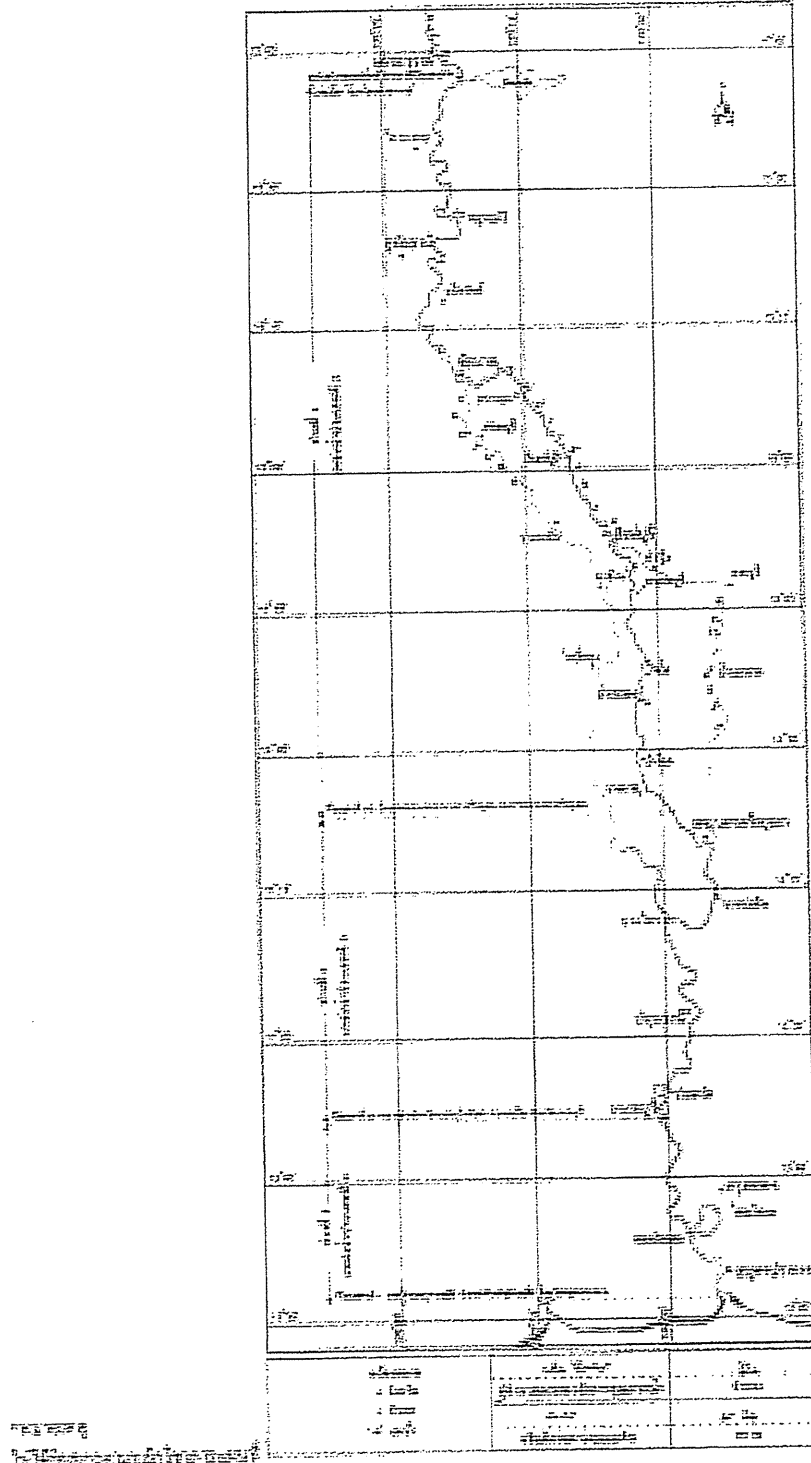
(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๖๒ ง วันที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๓๗)

សេចក្តីផ្តើម

ក្នុងក្របខណ្ឌ

ក្នុងក្របខណ្ឌសេចក្តីផ្តើមស្តីពីការងារ

ស្តីពីការងារស្តីពីការងារ





## ภาคผนวก จ

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์  
(Calibration)



ตารางการสอบเทียบเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดและวิเคราะห์

| Item | Description | Parameter      | List of Equipment                        | Equipment No.      | Calibration Date | Next Calibration |
|------|-------------|----------------|------------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|
| 1.   | Ambient Air | Orifice        | ORIFICE TRANSFER STANDARD/Tisch TE-5025A | S/N 0068           | 17/08/2023       | August 2024      |
|      |             | TSP            | High Volume Air Sampler/TET              | S/N TSP-35         | 04/07/2024       | July 2025        |
|      |             |                | High Volume Air Sampler/TET              | S/N TSP-12         | 03/07/2024       | July 2025        |
|      |             |                | Electronic Balance/XP 205 DR             | S/N 1129273885     | 13/03/2025       | March 2026       |
|      |             | PM-10          | High Volume Air Sampler/TET              | S/N PM10-20        | 02/07/2024       | July 2025        |
| 2.   | Water       |                | High Volume Air Sampler/TET              | S/N PM10-10        | 02/07/2024       | July 2025        |
|      |             |                | Electronic Balance/XP 205 DR             | S/N 1129273885     | 13/03/2025       | March 2026       |
|      |             | pH             | pH Meter/Horiba                          | S/N B06D0012       | 30/10/2024       | October 2025     |
|      |             | TSS, SS        | Electronic Balance/XP 205 DR             | S/N 1129273885     | 13/03/2025       | March 2026       |
|      |             | DO             | DO Meter/HORIBA                          | S/N D75J0012       | 10/01/2025       | January 2026     |
|      |             | BOD            | BOD Incubator/Model i250                 | S/N 0408-0115-0008 | 12/03/2025       | March 2026       |
|      |             | TDS            | Electronic Balance/XP 205 DR             | S/N 1129273885     | 13/03/2025       | March 2026       |
|      |             | Oil & Grease   | Electronic Balance/XP 205 DR             | S/N 1129273885     | 13/03/2025       | March 2026       |
|      |             | Total Coliform | Incubator Model INE 500                  | S/N E.505.0595     | 12-13/03/2025    | March 2026       |
|      |             | Bacteria       |                                          |                    |                  |                  |





JIRANATEE ASSOCIATES CO.,LTD.

Jiranatee Associates Co.,Ltd  
63/14-15, 67/35-36  
Petchkasem 7,7/1, Rd. Watthapra, Bangkokyai,  
Bangkok 10600 (Thailand)  
Tel: +6608680812  
Mobile: +66863999453  
E-mail: jnac-calibration@jiranatee.com  
Web site: www.jiranatee.com

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

Flow measurement laboratory  
Calibration services department.



NSC – TISI – TIS 17025  
CALIBRATION 0367

## CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : COF-008-66

Page 1 of 2 Pages

MEASUREMENT ITEM : Top Load Orifice  
MANUFACTURER : TISCH  
MODEL/TYPE : TE-S025A  
SERIAL NUMBER : 0068  
ID NUMBER : -  
CONDITION AS-RECEIVED : Used item  
CUSTOMER : Thai Environmental Technic Limited.  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145, Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
  
RECEIVED DATE : 08 Aug 2023  
MEASUREMENT DATE : 17 Aug 2023  
ISSUE DATE : 17 Aug 2023

### Calibration procedure:

The Orifice gas flow device was calibrated against Standard Rotary Displacement Meter (Roots Meter) Model G65/IMC/W2-dp. The WI-CL-004 was used as a calibration guideline.

### Traceability.

This certificate provides a traceability of The measurement to recognized the national standards, and to realization of the international system of units (SI) through the VSL (National Metrology Institute of Netherlands) via Certificate number: G2211901

### Uncertainty of Measurement:

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

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS:

Ambient condition in the laboratory are as follow:

|                      |                   |     |
|----------------------|-------------------|-----|
| Temperature          | : $23.0 \pm 3.0$  | °C  |
| Relative Humidity    | : $55.0 \pm 15.0$ | %RH |
| Atmospheric Pressure | : $1010 \pm 10$   | hPa |

### CALIBRATION CONDITION:

|                       |                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preconditioning       | : 24 hours at ambient conditions.                                                           |
| Measurement Condition | : The average values during measurement are $23.8^{\circ}\text{C}$ and $54.3\% \text{RH}$ . |

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

### TABULATION OF RESULTS:

The table on next page give the measured values.

Calibrated by:

- ☒ Mr. Sorawit Thachalad  
☐ Miss Jitraporn Lertsomphol



Approved signatory: .....

Mr. Parinya Booncharoen  
Calibration Department Manager

**MEASUREMENT RESULTS:**

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

**Table 1:** The results of  $Q$  Standard calibration data

| Plate | Flow rate<br>$m^3/min$ | Pressure<br>[Pa]<br>mmHg | Temperature<br>[Ta]<br>°C | Temperature<br>[Tm]<br>°C | $\Delta p_{meter}$<br>mmHg | $\Delta p_{Orifice}$<br>inH <sub>2</sub> O | $\gamma$ | Standard Flow [ $Q_s$ ]<br>$m^3/min$ |
|-------|------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| 1     | 0.700                  | 754.191                  | 23.89                     | 23.40                     | 50.276                     | 1.674                                      | 1.291    | 0.651                                |
| 2     | 1.005                  | 754.148                  | 23.80                     | 23.70                     | 54.969                     | 3.395                                      | 1.839    | 0.929                                |
| 3     | 1.118                  | 754.084                  | 23.88                     | 23.81                     | 37.664                     | 4.407                                      | 2.095    | 1.058                                |
| 4     | 1.175                  | 754.076                  | 23.87                     | 23.79                     | 27.625                     | 5.018                                      | 2.236    | 1.127                                |
| 5     | 1.420                  | 754.047                  | 23.89                     | 23.81                     | 27.348                     | 7.362                                      | 2.708    | 1.363                                |

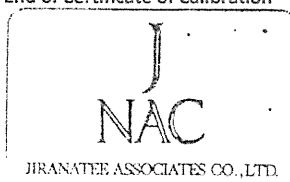
Slope ( $m$ ): 1.99045  
 Intercept ( $b$ ): -0.00789  
 Correlation coefficient ( $r$ ): 0.99979  
 Uncertainty ( $k=2$ ): 0.015  $m^3/min$

**Table 2:** The results of  $Q$  actual calibration data

| Plate | Flow rate<br>$m^3/min$ | Pressure<br>[Pa]<br>mmHg | Temperature<br>[Ta]<br>°C | Temperature<br>[Tm]<br>°C | $\Delta p_{meter}$<br>mmHg | $\Delta p_{Orifice}$<br>inH <sub>2</sub> O | $\gamma$ | Standard Flow [ $Q_a$ ]<br>$m^3/min$ |
|-------|------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|----------|--------------------------------------|
| 1     | 0.700                  | 754.191                  | 23.89                     | 23.40                     | 50.276                     | 1.674                                      | 0.812    | 0.654                                |
| 2     | 1.005                  | 754.148                  | 23.80                     | 23.70                     | 54.969                     | 3.395                                      | 1.156    | 0.932                                |
| 3     | 1.118                  | 754.084                  | 23.88                     | 23.81                     | 37.664                     | 4.407                                      | 1.318    | 1.062                                |
| 4     | 1.175                  | 754.076                  | 23.87                     | 23.79                     | 27.625                     | 5.018                                      | 1.406    | 1.132                                |
| 5     | 1.420                  | 754.047                  | 23.89                     | 23.81                     | 27.348                     | 7.362                                      | 1.703    | 1.368                                |

Slope ( $m$ ): 1.24671  
 Intercept ( $b$ ): -0.00497  
 Correlation coefficient ( $r$ ): 0.99979  
 Uncertainty ( $k=2$ ): 0.015  $m^3/min$

\*\*\*End of Certificate of Calibration\*\*\*





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 4-Jul-24

ITEM : TSP

Serial No : (No. 35 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 29.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 30.0810<br>Intercept : 5.4789<br>Corr. Coeff : 0.9855<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.40                         | 1.773         | 60.0           | 57.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.20                          | 1.528         | 54.0           | 52.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.00                          | 1.333         | 50.0           | 48.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.00                          | 1.127         | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.874         | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

$$Qstd = 1/m[\text{Sqrt}(H_2O(P_a/P_{std})(T_{std}/T_a))-b]$$

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$$1/m((I[\text{Sqrt}(298/T_a)(P_a/760)]-b)$$

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

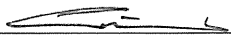
m = sampler slope

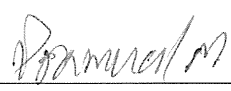
b = sampler intercept

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

Site ID : Bangkok

Date : 3-Jul-24

ITEM : TSP

Serial No : (No.12 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 30.6

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make : Tisch

Model : TE-5025A

Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 29.8769<br>Intercept : 5.5966<br>Corr. Coeff : 0.9867<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.30                         | 1.766         | 60.0           | 57.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.60                          | 1.561         | 54.0           | 52.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.00                          | 1.333         | 50.0           | 48.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.00                          | 1.127         | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.874         | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

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

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope

b = calibrator Qstd intercept

Ta = actual temperature during calibration (deg K)

Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)

Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:

$1/m((I)[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)]-b)$

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

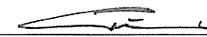
m = sampler slope

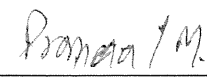
b = sampler intercept

I = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location: Thai Environmental Technic

Site ID: Bangkok

Date: 2-Jul-24

ITEM: PM10

Serial No: (No. 20)

Calibrate By: Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00

Temperature (°C) : 25.0

Average Press. (mm Hg) : 754.4

Average Temp (°C) : 31.8

Corrected Pressure (mm Hg) : 760.0

Temperature (deg K) : 298.0

Corrected Average (mm Hg) : -

Average Temp: (Deg K) : -

### Calibration Orifice

Make: Tisch

Model: TE-5025A

Serial#: 0068

Qstd Slope : 1.99045

Qstd Intercept : -0.00789

Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 34.3214<br>Intercept : 1.0926<br>Corr. Coeff : 0.9937<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.20                         | 1.759         | 60.0           | 60.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.20                          | 1.528         | 54.0           | 54.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.40                          | 1.371         | 50.0           | 50.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.00                          | 1.127         | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.874         | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

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

$$IC = l[\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta)]$$

Qstd = standard flow rate

IC = corrected chart response

l = 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:

$$1/m(l[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)]-b)$$

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

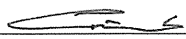
m = sampler slope

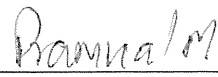
b = sampler intercept

l = chart response

Tav = daily average temperature

Pav = daily average pressure

Calibrate By : 

Approve By : 





Thai Environmental Technic Limited  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

## High Volume TSP&PM-10 Calibration Report

Location : Thai Environmental Technic

Site ID : Bangkok

Date : 2-Jul-24

ITEM : PM10

Serial No : (No. 10 )

Calibrate By : Pipat

### Site Conditions

Barometric Pressure (mm Hg) : 760.00  
Temperature (°C) : 25.0  
Average Press. (mm Hg) : 754.5  
Average Temp (°C) : 31.2

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

### Calibration Orifice

Make : Tisch  
Model : TE-5025A  
Serial# : 0068

Qstd Slope : 1.99045  
Qstd Intercept : -0.00789  
Calibration Due Date : 16-Aug-24

### Calibration Information

| Plate or Test # | ORIFICE (in H <sub>2</sub> O) | Qstd (m3/min) | Indicate (CFM) | IC (corrected) | Linear Regression<br>Slope : 34.2805<br>Intercept : 1.2747<br>Corr. Coeff : 0.9913<br># of Observations: 5 |
|-----------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | 12.20                         | 1.759         | 60.0           | 60.00          |                                                                                                            |
| 2               | 9.20                          | 1.528         | 54.0           | 54.00          |                                                                                                            |
| 3               | 7.20                          | 1.352         | 50.0           | 50.00          |                                                                                                            |
| 4               | 5.00                          | 1.127         | 40.0           | 40.00          |                                                                                                            |
| 5               | 3.00                          | 0.874         | 30.0           | 30.00          |                                                                                                            |

### Calculations

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

$$IC = [(\text{Sqrt}(Pa/Pstd)(Tstd/Ta))]$$

Qstd = standard flow rate  
IC = corrected chart response  
I = actual chart response

m = calibrator Qstd slope  
b = calibrator Qstd intercept  
Ta = actual temperature during calibration (deg K)

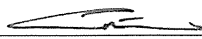
Pa = actual pressure during calibration (mm Hg)  
Tstd = 298 deg K

Pstd = 760 mm Hg

For subsequent calculation of sampler flow:  
 $1/m((I)[\text{Sqrt}(298/Tav)(Pav/760)]-b)$

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

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

Calibrate By : 

Approve By : 





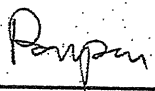
TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL.0-2717-3000-29 FAX.0-2719-9484



## Certificate of Calibration

Cert.No.: 24CHO574

Page.: 1 of 2

Equipment : pH Meter  
Manufacturer : Horiba  
Model : LAQUA-PH1300  
Serial No. : B06D0012  
ID No. : Ins-LAB-026  
Condition As-Received: Used Item  
Received Date : 30 October 2024  
Calibration Date : 30 October 2024  
Reference : 2410-0784OC-6  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Calibration Place : Laboratory (Thai Environmental Technic Limitec  
Ambient Temperature : ( 25.3 to 24.8 ) °C (On-Site)  
Relative Humidity : ( 71.7 to 77.5 ) % (On-Site)  
Calibration Procedure : In - house method :  
- CP-OCH2 by direct measurement with DC voltage  
standard and direct measurement with  
certified reference material (CRM)  
Calibrated by : Saithip Meangmai  
Approved by :   
Approved Signatory  
( ) Unnopphol Harachai  
(✓) Ponpan Paipim  
( ) Saithip Meangmai  
Issue Date : 2 November 2024

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.



Cert.No.: 24CHO574

Page.: 2 of 2

**Condition of this calibration result**

## 1. Reference Standard Instrument

| <u>Instrument</u>              | <u>Serial No.</u> | <u>ID No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Due Date</u> |
|--------------------------------|-------------------|---------------|------------------|-----------------|
| 1) Document Process Calibrator | 46530031          | 130RC098      | 24E3004          | 12 Sep 2025     |
| 2) Digital Thermometer         | 307901            | 70RC137       | 24I973           | 01 Sep 2025     |

- This Certification is traceable to SI Through Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

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

| <u>Buffer Solution</u> | <u>Manufacturer</u> | <u>Lot No.</u> | <u>Exp. date</u> |
|------------------------|---------------------|----------------|------------------|
| pH 1.685               | CPA chem            | 1005300        | 15 June 2026     |
| pH 4.008               | CPA chem            | 1034203        | 27 Sep 2026      |
| pH 6.876               | CPA chem            | 1005301        | 15 June 2026     |
| pH 9.174               | CPA chem            | 1005302        | 15 June 2025     |
| *pH 12.42              | Hach Lenge GmbH     | C03178         | 07 June 2026     |

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 Document Process Calibrator at pH (1.7,4,7,10,12)

| Unit Under Calibration     | Nominal Value | Standard Voltage Input | Actual Reading |        | Uncertainty of Measurement<br>( $\pm$ mV) | Coverage factor<br><i>k</i> |
|----------------------------|---------------|------------------------|----------------|--------|-------------------------------------------|-----------------------------|
|                            | pH            | mV                     | mV             | pH     |                                           |                             |
| pH Meter<br>S/N.: V3B1F8H3 | 1.680         | 314.73                 | 314.7          | 1.680  | 0.058                                     | 2.00                        |
|                            | 4.000         | 177.48                 | 177.4          | 4.000  | 0.058                                     | 2.00                        |
|                            | 6.860         | 8.28                   | 8.3            | 6.860  | 0.058                                     | 2.00                        |
|                            | 7.000         | 0.00                   | 0.0            | 7.000  | 0.058                                     | 2.00                        |
|                            | 9.180         | -128.97                | -128.9         | 9.180  | 0.058                                     | 2.00                        |
|                            | 10.000        | -177.48                | -177.4         | 10.000 | 0.058                                     | 2.00                        |
|                            | 12.000        | -295.80                | -295.8         | 12.000 | 0.058                                     | 2.00                        |

**Function : pH Measurement**

Performing five buffers standard curve by using buffer nominal pH (1.68,4.01,6.86,9.18,12.42)

| Unit Under Calibration         | Standard pH Buffer Solution | Actual pH Reading | Actual mV Reading (mV) | Uncertainty of pH Measurement ( $\pm$ ) | Coverage factor<br><i>k</i> |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------|
| pH Electrode<br>S/N.: 9X3D0537 | 1.685                       | 1.679             | 293.0                  | 0.0074                                  | 2.18                        |
|                                | 4.008                       | 3.981             | 154.7                  | 0.0057                                  | 2.09                        |
|                                | 6.876                       | 6.842             | -13.2                  | 0.0075                                  | 2.05                        |
|                                | 9.174                       | 9.151             | -148.8                 | 0.013                                   | 2.07                        |
|                                | *12.42                      | 12.423            | -337.1                 | 0.059                                   | 2.05                        |

**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 %.



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



su 2/4/25

## Certificate of Calibration

Cert.No.: 25MM27

Page.: 1 of 3

Equipment : Electronic Balance  
Manufacturer : Mettler Toledo  
Model : XP205DR  
Serial No. : 1129273885  
ID No. : -  
Submitted by : Thai Environmental Technic Limited  
1/6 Soi Ramkhamhaeng 145,  
Khwaeng/Khet Saphan Sung,  
Bangkok 10240  
Location : Balance Room  
Received order : 12 March 2025  
Calibration Date : 13 March 2025  
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C  
Relative Humidity : 30 % to 90 %

Calibrated by : Tawatchai Pama

Approved by :

Approved Signatory

- ( ) Chakrit Waewwanjua  
(✓) Suwit Imjai  
( ) Kunchit Promprat

Issue Date : 24 March 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



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

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

**Procedure used :-**

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

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instruments:-

| <u>Instruments</u>          | <u>Serial No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Traceable</u> | <u>Due date</u> |
|-----------------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 1) Standard Weight Set (E2) | G0602134          | MM-0066-24       | NIMT             | 25 Apr 2026     |
| 2) Standard Weight Set (E2) | -                 | MM-0067-24       | NIMT             | 23 Apr 2026     |

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.

**Remark :** NIMT : National Institute of Metrology Thailand

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

|                         |               |                   |           |
|-------------------------|---------------|-------------------|-----------|
| <b>Range capacity :</b> | 0 g to 81 g   | <b>Resolution</b> | 0.00001 g |
|                         | 81 g to 220 g | <b>Resolution</b> | 0.0001 g  |

**Before Adjustment :**

| <u>Applied Weight</u><br>( g ) | <u>Balance Reading</u><br>( g ) | <u>Correction</u><br>( g ) | <u>Measurement Uncertainty</u><br>( ± mg ) | <u>Coverage Factor</u><br>( k ) |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| 80                             | 79.99997                        | +0.00003                   | 0.15                                       | 2                               |
| 200                            | 199.9998                        | +0.0002                    | 0.30                                       | 2                               |

**After Adjustment :**

1. **Determination of the standard deviation of weighing machine**

( n = 10 )

| <u>Applied Weight</u><br>( g ) | <u>Standard Deviation of Reading ( g )</u> |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| 80                             | 0.000007                                   |
| 200                            | 0.00005                                    |



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

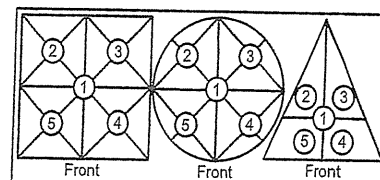
**Cert.No.:** 25MM27

**Page:** 3 of 3

**Result of calibration**

**2. Effect of off center loading**

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



**Maximum difference between  
 off-center and central loading**

( g )  
 0.00010

| Position 1<br>( g ) | Position 2<br>( g ) | Position 3<br>( g ) | Position 4<br>( g ) | Position 5<br>( g ) |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 0.00000             | 0.00000             | -0.00010            | -0.00010            | +0.00010            |

**3. Departure from nominal value**

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

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





## Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR25010086-1

Page : 1 of 3

Customer : Thai Environmental Technic Limited.

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

Equipment Name : DO Meter

Manufacturer : Horiba

Model : OM-71G

Serial Number : D75J0012

ID. Number : No.07

### Environmental Conditions

Ambient Temperature :  $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

Received Date : 08 Jan 2025

Relative Humidity :  $50\% \pm 15\%$

Calibration Date : 10 Jan 2025

Location of Calibration : In-Lab

Recommend Due Date : 10 Jan 2026

Calibration Procedure : In-House Method

Date of Issue : 11 Jan 2025

### Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, Natural physical constants, consensus standards. The result reported herein apply only to the calibration of the item described above as received. Our decision rule is to contact the customer if the item pass and fail calibration when the results include the uncertainties and the customer must determine if the results meets their needs.

The calibration certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of SP Metrology System (Thailand).

Calibrated by : Mr.Krittapas Kanchanajittadet

Approved by :

Calibration Officer

( Mr.Prayoon Topart )

Authorized Signatory



## Calibration Report

Certificate Number : SPR25010086-1

Page : 2 of 3

### Reference Standards

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

### Traceability

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



## Result of Calibration

Certificate Number : SPR25010086-1

Page : 3 of 3

Dissolved Oxygen Permanance Test

Unit : mg/L

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

### Note :

The result of calibration was found accurate as show on date and place of calibration only.  
This Certificate is not certified for any commercial transaction.

### Measurement Uncertainty

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

- End of Certificate -





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



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM172

Page : 1 of 3

**Equipment :** BOD Incubator

**Manufacturer :** Accuplus

**Model :** i250

**Serial No. :** 0408-0115-0008

**ID No. :** -

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

**Location :** Laboratory (Thai Environmental Technic Limited)

**Received Order :** 12 March 2025

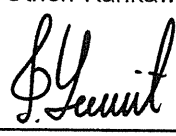
**Calibration Date :** 12 March 2025

**Ambient Temperature :** (  $26 \pm 10$  ) °C

**Relative Humidity :** (  $50 \pm 30$  ) %

**AC Line Voltage :** (  $220 \pm 22$  ) V

**Calibrated by :** Uthen Kankawi

**Approved by :**   
Approved Signatory

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

**Issue Date :** 24 March 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



**Equipment :** BOD Incubator  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2503-0227OC-11

**Cert. No.:** 25TM172

**Page :** 2 of 3

**Procedure Used :-**

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

| <u>Instrument</u>    | <u>Serial No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Traceable</u> | <u>Due Date</u> |
|----------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 1 ) Data Acquisition | MY59003411        | 24LM192          | TPA              | 24 Dec 2025     |

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

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

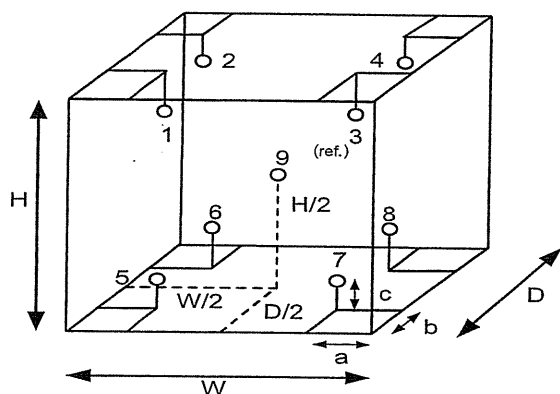
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close

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



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

**Probe Installation Details :**

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

**Dimension of Chamber :**

D = 0.48 m  
 W = 0.50 m  
 H = 1.1 m  
 Capacity = 0.26 m<sup>3</sup>



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

Cert. No.: 25TM172

Page : 3 of 3

| Calibration Point<br>( °C ) | UUC* Setting<br>( °C ) | UUC* Reading<br>( °C ) | Temperature stability<br>( ± °C ) | Temperature uniformity<br>( °C ) | Overall Variation<br>( °C ) | Coverage Factor<br><i>k</i> |
|-----------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 20.0                        | 20.0                   | 20.0                   | 0.37                              | 0.21                             | 0.92                        | 2                           |

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

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

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

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

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

**UUC\*** : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-





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



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 25TM386

Page : 1 of 3

Equipment : Incubator

Manufacturer : Memmert

Model : INE 500

Serial No. : E505.0595

ID No. : -

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

Location : Bacteria Room

Received Order : 12 March 2025

Calibration Date : 12 - 13 March 2025

Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C

Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %

AC Line Voltage : ( 220 ± 22 ) V

Calibrated by : Tawatchai Pama

Approved by :

Approved Signatory

- ( ) Chakrit Waewwanjua  
(✓) Suwit Imjai  
( ) Kunchit Promprat

Issue Date : 24 March 2025

**The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%**

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



Equipment : Incubator  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2503-0227OC-3

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

**Procedure Used :-**

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

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instrument:-

| <u>Instrument</u>    | <u>Serial No.</u> | <u>Cert. No.</u> | <u>Traceable</u> | <u>Due Date</u> |
|----------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|
| 1 ) Data Acquisition | MY57013711        | 24LM115          | TPA              | 13 Jul 2025     |

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

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

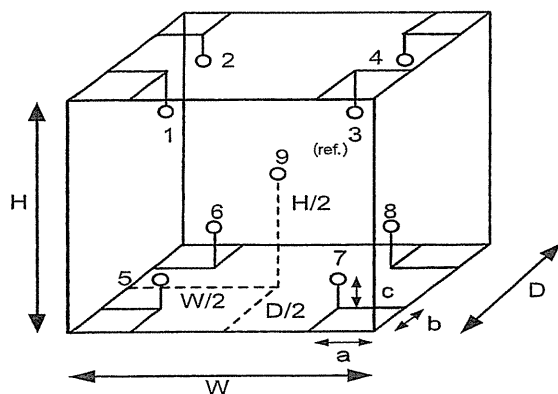
**Remark :** TPA : Technology Promotion Association ( Thailand - Japan )

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close

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



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

**Probe Installation Details :**

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

**Dimension of Chamber :**

D = 0.40 m  
 W = 0.56 m  
 H = 0.48 m  
 Capacity = 0.11 m<sup>3</sup>



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

Cert. No.: 25TM386

Page : 3 of 3

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

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

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

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

**Temperature uniformity** : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at 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-



## ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
เลขทะเบียน ว-236





ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
ลงวันที่ ๓ มีนาคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน  
บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด จำนวน ๒๘ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน  
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๒๓๖ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑/๖ ซอยรามคำแหง ๑๔๕ แขวงสะพานสูง  
เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้น  
ทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| ๑) นายณัฐพงศ์ โคตะมา         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาววาริรัตน์ ประชุมแดง | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๒ |
| ๓) นางพรทิพย์ เพชรซี         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๓ |
| ๔) นายสมชาย ปิยะวรสกุล       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๔ |
| ๕) นายประมวล มุลสาร          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๕ |
| ๖) นายรัฐพล สุขดี            | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-ค-๐๐๐๖ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- |                                   |                            |
|-----------------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวทอฝัน อัครชัยสุวิกรม     | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๑ |
| ๒) นางสาวกมลลักษณ์ ตีเมงค         | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๒ |
| ๓) นางสาวกนกวรรณ เริ่มประชาธิปไตย | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๓ |
| ๔) นางสาวฐิติพรรณ ศรีสุวรรณ       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๔ |
| ๕) นางสาวธนิดา กุมหาชาติ          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๕ |
| ๖) นางสาวมาลินี มณีรัตน์          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๖ |
| ๗) นางสาวพัชราพรรณ สว่างภพ        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๗ |
| ๘) นายสุริยพงศ์ ยงยุทธ            | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๘ |
| ๙) นางสาวดอกรัก สีแท้             | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๐๙ |
| ๑๐) นางสาวศิริพร กาจู้ด           | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๐ |
| ๑๑) นายสุชาติ ศรีบุญ              | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๑ |
| ๑๒) นายเกียรติศักดิ์ วันดี        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๒ |

๑๓) นายจิรวัดน์...

|                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| ๑๓) นายจิรวัดน์ อินทเสย์        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๓ |
| ๑๔) นางสาวนิตยา เย็นวัฒนา       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๔ |
| ๑๕) นางสาวณัฐธัญญา สารแสง       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๕ |
| ๑๖) นายกิตติศักดิ์ เมืองงาม     | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๖ |
| ๑๗) นายเทวพงศ์ เขียวัดเกาะ      | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๗ |
| ๑๘) นายเฉลิมวุฒิ พูลสงวน        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๘ |
| ๑๙) นางสาวนุชศิริ อรชร          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๑๙ |
| ๒๐) นางสาววรรณศิริ สุริยวงศ์    | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๐ |
| ๒๑) นายวิฑูร วลัยรัตน์          | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๑ |
| ๒๒) นางสาวกัสดาล จอกสูงเนิน     | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๒ |
| ๒๓) นางสาวสุภัคชญา อยู่นิ่ม     | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๓ |
| ๒๔) นางสาวลลิตา ตรัยโตมร        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๔ |
| ๒๕) นายเจอ แซ่หว่า              | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๕ |
| ๒๖) นายอรรถพล วงศ์สวัสดิ์       | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๖ |
| ๒๗) นายประหยัด จิวเดช           | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๗ |
| ๒๘) นายเบญจพล กรีกงศา           | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๘ |
| ๒๙) นายวีรพล บุดสา              | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๒๙ |
| ๓๐) นายพิเชฐ อยู่ดีรัมย์        | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๐ |
| ๓๑) นายณัฐดนัย ศรีรัตน์ชัชวาลย์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๒๓๖-จ-๐๐๓๑ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๙ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่องกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

✓ *สว*

(นายประสม ดำรงพงษ์)  
ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน  
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๔๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๙๙

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๓๖

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙ ๘ ๗ ๖

ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๓๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 40 รายการ

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

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

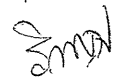
3m21

| ลำดับที่ | สารมลพิษ           | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                          |
|----------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39       | Trivalent Chromium | Digestion, Inductively Coupled Plasma Method;<br>Colorimetric Method; Calculation <sup>[4]</sup>                                                                                                                       |
| 40       | Zinc               | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |

น้ำใต้ดิน จำนวน 122 รายการ

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

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

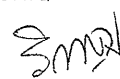
| ลำดับที่ | สารมลพิษ                 | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                       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

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                              |
|----------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 50       | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>            |
| 51       | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>            |
| 52       | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>            |
| 53       | 1,3-Dichloropropene        | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>            |
| 54       | Dieldrin                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 55       | Diethyl phthalate          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 56       | 2,4-Dimethylphenol         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 57       | 2,4-Dinitrophenol          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 58       | 2,4-Dinitrotoluene         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 59       | 2,6-Dinitrotoluene         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 60       | Di-n-Octyl phthalate       | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 61       | Endosulfan                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 62       | Endrin                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 63       | Ethylbenzene               | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>            |
| 64       | Fluoranthene               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 65       | Fluorene                   | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |
| 66       | Heptachlor                 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 67       | Heptachlor epoxide         | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 68       | Hexachloro-1,3-butadiene   | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>            |
| 69       | n-Hexane                   | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>            |
| 70       | $\alpha$ -HCH              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 71       | $\beta$ -HCH               | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 72       | $\gamma$ -HCH              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                        |
| 73       | Hexachlorocyclopentadiene  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup> |

3000

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 74       | Hexachloroethane        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |
| 75       | Indeno(1,2,3-cd)pyrene  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |
| 76       | Isophorone              | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |
| 77       | Lead                    | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                   |
| 78       | Manganese               | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 79       | Mercury                 | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                            |
| 80       | Methanol                | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 81       | Methoxychlor            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                       |
| 82       | Methyl bromide          | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 83       | Methylene chloride      | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 84       | 2-Methylphenol          | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |
| 85       | 2-Methylnaphthalene     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |
| 86       | Methyl tert-butyl ether | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 87       | Naphthalene             | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 88       | Nickel                  | 1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup>                                                                   |
| 89       | Nitrobenzene            | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |
| 90       | N-Nitrosodiphenylamine  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |

3m

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                      | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                             |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 91       | N-Nitrosodi-n-propylamine                                                                                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |
| 92       | Polychlorinated Biphenyls<br>PCB-1016<br>PCB-1221<br>PCB-1232<br>PCB-1242<br>PCB-1248<br>PCB-1254<br>PCB-1260 | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                       |
| 93       | Pentachlorophenol                                                                                             | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                       |
| 94       | pH                                                                                                            | Electrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                                                       |
| 95       | Phenanthrene                                                                                                  | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |
| 96       | Phenol                                                                                                        | 1) Distillation, Direct Photometric Method <sup>[4]</sup><br>2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[4]</sup>                                                                                    |
| 97       | Pyrene                                                                                                        | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                |
| 98       | Selenium                                                                                                      | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                    |
| 99       | Silver                                                                                                        | 1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[4]</sup><br>2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[4]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[4]</sup> |
| 100      | Styrene                                                                                                       | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 101      | 1,1,2,2-Tetrachloroethane                                                                                     | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 102      | Tetrachloroethylene                                                                                           | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 103      | Toluene                                                                                                       | Purge and Trap Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                           |
| 104      | Toxaphene                                                                                                     | Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[4]</sup>                                                                                                                                                       |
| 105      | TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )                                                                         | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[12,22]</sup>                                                 |

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

สม

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 18 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ           | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Antimony           | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> |
| 2        | Arsenic            | Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/ Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                               |
| 3        | Carbon monoxide    | Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4        | Chlorine           | Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                                          |
| 5        | Copper             | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup>                                                                                                              |
| 6        | Cresol             | Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                                          |
| 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) <sup>[5]</sup>                                                                                              |
| 8        | Hydrogen Chloride  | Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                                          |
| 9        | Hydrogen Fluoride  | Absorption Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                                          |
| 10       | Hydrogen Sulfide   | Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                                                                   |
| 11       | Lead               | 1) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[5]</sup><br>2) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>[5]</sup><br>3) Isokinetic Sampling, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup> |
| 12       | Mercury            | Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                                        |
| 13       | Opacity            | Ringelmann's Method <sup>[2]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 14       | Oxides of Nitrogen | 1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>[5]</sup><br>2) Instrumental Analyzer Method <sup>[5]</sup>                                                                                                                                                                   |

*Sm*

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

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 36 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Aldrin   | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2        | Antimony | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 3        | Arsenic  | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,17]</sup><br>2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,17]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4        | Barium   | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                 |

3m

| ลำดับที่ | สารมลพิษ  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | Beryllium | 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 6        | Cadmium   | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7        | Chlordane | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 8        | Chromium  | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

*Emel*

| ลำดับที่ | สารมลพิษ       | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9        | Chromium (III) | 3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup><br>1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1,6,15,18]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1,6,16,18]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>[1,6,14,18]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,15,18]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,16,18]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,14,18]</sup> |
| 10       | Chromium (VI)  | 1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>[1,18]</sup><br>2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,18]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 11       | Cobalt         | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12       | Copper   | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 13       | 2,4-D    | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,24]</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 14       | DDD      | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 15       | DDE      | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 16       | DDT      | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 17       | Dieldrin | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ     | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18       | Endrin       | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 19       | Heptachlor   | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 20       | Lead         | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 21       | Lindane      | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 22       | Mercury      | 1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,19]</sup><br>2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[20]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 23       | Methoxychlor | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

*Smal*

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                                                                               | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24       | Mirex                                                                                                                                                                                                  | 3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup><br>1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,24]</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 25       | Molybdenum                                                                                                                                                                                             | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 26       | Nickel                                                                                                                                                                                                 | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 27       | Polychlorinated Biphenyls<br>Aroclor 1016<br>Aroclor 1221<br>Aroclor 1232<br>Aroclor 1242<br>Aroclor 1248<br>Aroclor 1254<br>Aroclor 1260<br>2,4,4'-Trichlorobiphenyl<br>2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,25]</sup><br>2) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,25]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,25]</sup><br>                                                                                                                                                                         |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                                                           | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 28       | 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>2,2',3,4,4',5'-<br>Hexachlorobiphenyl<br>2,2',4,4',5,5'-<br>Hexachlorobiphenyl<br>2,2',3,4,4',5,5'-<br>Heptachlorobiphenyl<br>Pentachlorophenol | 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid<br>Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,9,24]</sup><br>2) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic<br>Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 29       | Selenium                                                                                                                                                                           | 1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/<br>Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,21]</sup><br>2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,21]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 30       | Silver                                                                                                                                                                             | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic<br>Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace<br>Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled<br>Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 31       | Thallium                                                                                                                                                                           | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic<br>Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace<br>Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled<br>Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |

*Signature*

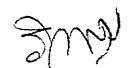
| ลำดับที่ | สารมลพิษ          | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 32       | Toxaphene         | 1) Waste Extraction, Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[1,10,24]</sup><br>2) Solid-Phase Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,24]</sup><br>3) Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 33       | Trichloroethylene | 1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[1,12,26]</sup><br>2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 34       | Vanadium          | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 35       | Vinyl chloride    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 36       | Zinc              | 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,15]</sup><br>2) Waste Extraction, Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[1,6,16]</sup><br>3) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[1,6,14]</sup><br>4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>5) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>6) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |

สม

ดิน จำนวน 121 รายการ

| ลำดับที่ | สารมลพิษ             | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Acenaphthene         | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 2        | Acetone              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 3        | Aldrin               | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 4        | Anthracene           | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 5        | Antimony             | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 6        | Arsenic              | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,17]</sup>                                                                                                                                                          |
| 7        | Atrazine             | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 8        | Barium               | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 9        | Benz(a)anthracene    | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 10       | Benzene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 11       | Benzo(b)fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 12       | Benzo(k)fluoranthene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 13       | Benzoic acid         | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 14       | Benzo(a)pyrene       | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 15       | Benzo(g,h,i)perylene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 16       | Beryllium            | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup>                                                                                                                                                                    |

*Signature*

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17       | Bis(2-chloroethyl)ether    | 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup><br>Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 18       | Bis(2-ethylhexyl)phthalate | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                                 |
| 19       | Bromodichloromethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 20       | Bromoform                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 21       | Butanol                    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 22       | Butyl benzyl phthalate     | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                                 |
| 23       | Cadmium                    | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup>             |
| 24       | Carbazole                  | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                                 |
| 25       | Carbon disulfide           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 26       | Carbon tetrachloride       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 27       | Chlordane                  | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                        |
| 28       | p-Chloroaniline            | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                                 |
| 29       | Chlorobenzene              | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 30       | Chlorodibromomethane       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 31       | Chloroform                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                     |
| 32       | Chromium                   | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,15]</sup><br>                                                                                    |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ              | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 33       | Chromium (III)        | 2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup><br>1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,15,18]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,16,18]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>[7,8,14,18]</sup> |
| 34       | Chromium (VI)         | Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>[8,18]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 35       | Chrysene              | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 36       | Cyanide               | 1) Extraction, Distillation, Titrimetric Method <sup>[28,29,30]</sup><br>2) Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>[28,29,30]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 37       | 2,4-D                 | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 38       | DDD                   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 39       | DDE                   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 40       | DDT                   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 41       | Dibenz(a,h)anthracene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 42       | Di-n-butyl phthalate  | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 43       | 1,2-Dichlorobenzene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 44       | 1,3-Dichlorobenzene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 45       | 1,4-Dichlorobenzene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 46       | 1,1-Dichloroethane    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 47       | 1,2-Dichloroethane    | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 48       | 1,1-Dichloroethylene  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

3m

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                   | วิธีวิเคราะห์                                                                            |
|----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 49       | cis-1,2-Dichloroethylene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>     |
| 50       | trans-1,2-Dichloroethylene | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>     |
| 51       | 1,2-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>     |
| 52       | 1,3-Dichloropropane        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>     |
| 53       | 1,3-Dichloropropene        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>     |
| 54       | Dieldrin                   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                        |
| 55       | Diethyl phthalate          | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 56       | 2,4-Dimethylphenol         | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>                        |
| 57       | 2,4-Dinitrophenol          | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>                        |
| 58       | 2,4-Dinitrotoluene         | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>                        |
| 59       | 2,6-Dinitrotoluene         | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>                        |
| 60       | Di-n-Octyl phthalate       | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 61       | Endosulfan                 | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                        |
| 62       | Endrin                     | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                        |
| 63       | Ethylbenzene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>     |
| 64       | Fluoranthene               | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 65       | Fluorene                   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup> |
| 66       | Heptachlor                 | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                        |
| 67       | Heptachlor epoxide         | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                        |
| 68       | Hexachloro-1,3-butadiene   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>     |
| 69       | n-Hexane                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>     |
| 70       | $\alpha$ -HCH              | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                        |
| 71       | $\beta$ -HCH               | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                        |
| 72       | $\gamma$ -HCH              | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                        |

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                  | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 73       | Hexachlorocyclopentadiene | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 74       | Hexachloroethane          | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 75       | Indeno(1,2,3-cd)pyrene    | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 76       | Isophorone                | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 77       | Lead                      | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 78       | Manganese                 | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 79       | Mercury                   | Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[20]</sup>                                                                                                                                                                    |
| 80       | Methanol                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 81       | Methoxychlor              | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 82       | Methyl bromide            | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 83       | Methylene chloride        | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 84       | 2-Methylphenol            | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 85       | 2-Methylnaphthalene       | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 86       | Methyl tert-butyl ether   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 87       | Naphthalene               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 88       | Nickel                    | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |

สม

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 89       | Nitrobenzene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 90       | N-Nitrosodiphenylamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 91       | N-Nitrosodi-n-propylamine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 92       | Polychlorinated Biphenyls<br>Aroclor 1016<br>Aroclor 1221<br>Aroclor 1232<br>Aroclor 1242<br>Aroclor 1248<br>Aroclor 1254<br>Aroclor 1260<br>2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl<br>2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl<br>2,2',3,4,4',5'-<br>Hexachlorobiphenyl<br>2,2',4,4',5,5'-<br>Hexachlorobiphenyl<br>2,2',3,4,4',5,5'-<br>Heptachlorobiphenyl | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,25]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 93       | Pentachlorophenol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 94       | Phenanthrene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 95       | Phenol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 96       | Pyrene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[11,27]</sup>                                                                                                                                                           |
| 97       | Selenium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,21]</sup>                                                                                                                                                          |
| 98       | Silver                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 99       | Styrene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |

*Small*

| ลำดับที่ | สารมลพิษ                                | วิธีวิเคราะห์                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 100      | 1,1,2,2-Tetrachloroethane               | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 101      | Tetrachloroethylene                     | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 102      | Toluene                                 | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 103      | Toxaphene                               | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,24]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 104      | TPH (C <sub>5</sub> -C <sub>8</sub> )   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 105      | TPH (C <sub>8</sub> -C <sub>16</sub> )  | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 106      | TPH (C <sub>16</sub> -C <sub>35</sub> ) | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,22]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 107      | 1,2,4-Trichlorobenzene                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 108      | 1,1,1-Trichloroethane                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 109      | 1,1,2-Trichloroethane                   | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 110      | Trichloroethylene                       | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 111      | 2,4,5-Trichlorophenol                   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 112      | 2,4,6-Trichlorophenol                   | Soxhlet Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[11,23]</sup>                                                                                                                                                                                  |
| 113      | 1,3,5-Trimethylbenzene                  | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 114      | Vanadium                                | 1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric<br>Method <sup>[7,15]</sup><br>2) Digestion, Graphite Furnace Atomic Absorption<br>Spectrometric Method <sup>[7,16]</sup><br>3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,14]</sup> |
| 115      | Vinyl acetate                           | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 116      | Vinyl chloride                          | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 117      | m-Xylene                                | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 118      | o-Xylene                                | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |
| 119      | p-Xylene                                | Purge and Trap, Gas Chromatographic/<br>Mass Spectrometric Method <sup>[13,26]</sup>                                                                                                                                                               |

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

### เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11ง.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณเขม่าควันที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลายเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125ง.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 23<sup>rd</sup> 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. 31กค
- United States...

12. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Purge-and-Trap for Aqueous Samples. SW-846 Method 5030C**, 2003.

13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Closed-System Purge-and-Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Samples. SW-846 Method 5035A**, 2007.

14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010D**, 2018.

15. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.

16. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7010**, 2007.

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride). SW-846 Method 7061A**, 1992.

18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 7196A**, 1992.

19. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Liquid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7470A**, 1994.

20. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique). SW-846 Method 7471A**, 1994.

21. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742**, 1994.

22. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Nonhalogenated Organics Using GC/FID. SW-846 Method 8015D**, 2003.

23. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Phenols by Gas Chromatography. SW-846 Method 8041**, 1996. *Small*

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. **Polychlorinate 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. 