

ภาคผนวก ง

ใบอนุญาตก่อสร้าง (ยผ.4)

ตามแบบ ยผ. ๑ เลขรับที่ ๘๘
ลงวันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔



โดยไม่ยื่นคำขอรับใบอนุญาตตามมาตรา ๓๙ ทวิ
แบบ ยผ. ๔

ใบรับแจ้งการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนอาคาร ตามมาตรา ๓๙ ตรี

เลขที่ ๕๕/๒๕๖๔

บริษัท สโคป ทาวเวอร์ จำกัด

ได้รับแจ้งจาก โดย นายอรรถพล สถัญญิพันธ์วานิช และ นายยงยุทธ ชัยพรหมประสิทธิ์

เจ้าของอาคารหรือตัวแทนเจ้าของอาคาร/ผู้ครอบครองอาคาร อยู่บ้านเลขที่ ๑๐๑๐ หมู่ที่ -

ตรอก/ซอย ถนน วิภาวดีรังสิต ตำบล/แขวง จตุจักร

อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร ตั้งข้อความต่อไปนี้

ข้อ ๑ ทำการ

- ☒ ก่อสร้างอาคาร
☐ ดัดแปลงอาคาร
☐ รื้อถอนอาคาร

ที่บ้านเลขที่ - ตรอก/ซอย - ถนน สุขุมวิท หมู่ที่ -

ตำบล/แขวง พระโขนง อำเภอ/เขต คลองเตย จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ในที่ดินโฉนดที่ดินเลขที่/น.ส.๓ เลขที่/ส.ค.๑ เลขที่ ๓๓๖๑ ๓๓๖๒ ๓๓๖๓ ๓๓๖๔ ๓๓๖๕ ๓๓๖๖
๓๓๖๗ ๓๓๖๘ ๓๓๖๙

เป็นที่ดินของ บริษัท สโคป ทาวเวอร์ จำกัด

ข้อ ๒ เป็นอาคาร

๒.๑ ชนิด ตึก ๓๑ ชั้น ชั้นใต้ดิน ๑ ชั้น จำนวน ๑ หลัง เพื่อใช้เป็น
อาคารชุดอยู่อาศัย (๒๒ ห้อง) ชุดพาณิชย์ (ร้านค้า ๑ ห้อง) และจอดรถยนต์

มีพื้นที่รวมกัน ๑๔,๗๖๔.๓๙ ตารางเมตร ที่จอดรถ ที่กั๊บลร และทางเข้าออกของรถ จำนวน ๑๑๒ คัน
มีพื้นที่ ๗๖๙.๐๐ ตารางเมตร

๒.๒ ชนิด รั้ว ค.ส.ล. จำนวน ๑ แห่ง เพื่อใช้ กันแนวเขตโครงการ
ความยาว ๓๑.๐๐ เมตร ที่จอดรถ ที่กั๊บลร และทางเข้าออกของรถ จำนวน - คัน
มีพื้นที่ - ตารางเมตร

๒.๓ ชนิด ท่อระบายน้ำ จำนวน ๑ แห่ง เพื่อใช้ ระบายน้ำโครงการ
ความยาว ๑๓๕.๐๐ เมตร ที่จอดรถ ที่กั๊บลร และทางเข้าออกของรถ จำนวน - คัน
มีพื้นที่ - ตารางเมตร

EIA = โครงการ Scope Thonglor (สโคป ทองหล่อ)

ข้อ ๓ โดยมี

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> นายบุญส่ง พิทักษ์รักษสันติ ว-สถ ๔๑๖..... | เป็นสถาปนิกผู้ออกแบบ |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายพูนเพิ่ม วัฒนวงศ์ศิริ ส-สถ ๖๓๒..... | เป็นสถาปนิกผู้ควบคุมงาน |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายสุทธิพล วิวัฒน์ปิยะ วย. ๑๕๐๓..... | เป็นวิศวกรผู้ออกแบบและคำนวณโครงสร้าง |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายอนันต์พร ชลายนนาวัน สย. ๑๑๗๑๗..... | เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานโครงสร้าง |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายพรเทพ ฉันทันต์ศรีมี วก. ๘๘๗..... | เป็นวิศวกรผู้ออกแบบระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศและระบบป้องกันเพลิงไหม้ |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายนิวัฒน์ มัทราช สก. ๒๖๓๖..... | เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบปรับอากาศและระบบระบายอากาศและระบบป้องกันเพลิงไหม้ |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายเทวัญ พัฒนาพงศ์ศักดิ์ วส. ๕๒..... | เป็นวิศวกรผู้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง |
| <input checked="" type="checkbox"/> นางสาวชมพูนุช บุญเลี้ยง สส. ๔๖๐..... | เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบบำบัดน้ำเสียและการระบายน้ำทิ้ง |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายเทวัญ พัฒนาพงศ์ศักดิ์ วส. ๕๒..... | เป็นวิศวกรผู้ออกแบบระบบประปา |
| <input checked="" type="checkbox"/> นางสาวชมพูนุช บุญเลี้ยง สส. ๔๖๐..... | เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบประปา |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายสุพล แก้วบรรพต วฟก. ๖๑๗..... | เป็นวิศวกรผู้ออกแบบระบบลิฟต์ |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายแสนศักดิ์ จันทร์ณรงค์ สก. ๓๓๘๑..... | เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบลิฟต์ |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายสุพล แก้วบรรพต วฟก. ๖๑๗..... | เป็นวิศวกรผู้ออกแบบระบบไฟฟ้า |
| <input checked="" type="checkbox"/> นางสาววรรณ อดิคำ สฟก. ๕๗๕๓..... | เป็นวิศวกรผู้ควบคุมงานระบบไฟฟ้า |
| <input checked="" type="checkbox"/> นายสุพิน ชัยกิตติศิลป์ วย. ๑๑๖๔..... | เป็นวิศวกรผู้รับรองการตรวจสอบงานออกแบบและคำนวณส่วนต่างๆ ของโครงสร้างอาคาร |

ข้อ ๔ กำหนดแล้วเสร็จใน ๗๓๐ วัน โดยจะเริ่มต้นก่อสร้างอาคาร/ดัดแปลงอาคาร/รื้อถอนอาคาร
วันที่ ๒๓ กรกฎาคม ๒๕๖๔ และจะแล้วเสร็จวันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๕

ข้อ ๕ ค่าธรรมเนียมในการตรวจแบบก่อสร้าง / ดัดแปลง

- | | |
|--|---------------|
| (๑) อาคาร จำนวนเงิน..... | ๕๕,๐๕๘.๐๐ บาท |
| (๒) ท่อระบายน้ำ รั่ว เชื้อเพลิง ก๊าซหรืออื่นๆ จำนวนเงิน..... | ๓๑.๐๐ บาท |
| (๓) ทางวิ่งหรือที่จอดรถยนต์ภายนอกอาคาร จำนวนเงิน..... | ๓๘๕.๐๐ บาท |
| (๔) บ้าย จำนวนเงิน..... | - บาท |
| (๕) ค่าธรรมเนียมใบรับแจ้งก่อสร้าง จำนวนเงิน..... | ๒๐๐.๐๐ บาท |
| รวมทั้งสิ้น จำนวนเงิน..... | ๕๕,๖๗๔.๐๐ บาท |

ข้อ ๖ ผู้แจ้งต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ข้อบัญญัติท้องถิ่น ซึ่งออกตามความในมาตรา ๘ (๑๑) มาตรา ๙ หรือมาตรา ๑๐ แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.๒๕๒๒ และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๗ ในกรณีที่ผู้แจ้งไม่ก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารตามที่ได้แจ้งไว้ภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวัน นับแต่วันที่ได้ออกใบรับแจ้ง ให้ถือว่าผู้แจ้งไม่ประสงค์จะก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารตามใบรับแจ้ง อีกต่อไป และให้ใบรับแจ้งเป็นอันยกเลิก

ข้อ ๘ ภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันที่ได้ออกใบรับแจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ หรือนับแต่วันที่เริ่ม การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคาร แล้วแต่กรณี หากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจพบเหตุไม่ถูกต้อง เจ้าพนักงานท้องถิ่นยังคงมีอำนาจสั่งให้ผู้แจ้งดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ผู้แจ้งได้แจ้งข้อมูลหรือยื่นเอกสารและหลักฐานตามมาตรา ๓๙ ทวิ ไว้ไม่ถูกต้อง เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะมีหนังสือแจ้งข้อบกพร่องให้ผู้แจ้งดำเนินการแก้ไขข้อมูล เอกสารและหลักฐานให้ถูกต้อง ครบถ้วน ทั้งนี้ ภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ได้รับแจ้ง ในกรณีที่ผู้แจ้งไม่ดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ระยะเวลาที่กำหนด และมีการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารแล้ว เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะดำเนินการ ตามมาตรา ๔๐ (๑) และหากอาคารได้ก่อสร้าง หรือดัดแปลง จนแล้วเสร็จตามที่ได้แจ้งไว้ เจ้าพนักงานท้องถิ่น จะดำเนินการตามมาตรา ๔๐ (๒) จนกว่าจะดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง

(๒) กรณีที่แผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน หรือรายการคำนวณ ของอาคารที่ผู้แจ้งได้ยื่นไว้ตามมาตรา ๓๙ ทวิ ไม่ถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวง หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะมี หนังสือแจ้งข้อบกพร่องให้ผู้แจ้งแก้ไขแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน หรือรายการคำนวณ ให้ถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ภายในระยะเวลาที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดแต่ต้องไม่น้อยกว่าสามสิบวัน

(๓) กรณีการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารที่ได้แจ้งไว้ไม่ถูกต้องตามบทบัญญัติ แห่งพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง เจ้าพนักงานท้องถิ่นจะมีหนังสือแจ้งข้อบกพร่องให้ผู้แจ้งดำเนินการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารดังกล่าว ให้ถูกต้องตามบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ กฎกระทรวงหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องภายในระยะเวลาที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดแต่ต้องไม่น้อยกว่าสามสิบวัน และในระหว่างระยะเวลาที่ผู้แจ้งดำเนินการแก้ไขตามหนังสือแจ้งข้อบกพร่อง ให้ผู้แจ้งระงับการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารในส่วนที่ไม่ถูกต้องนั้นจนกว่าจะได้ปฏิบัติให้ถูกต้อง เว้นแต่เป็นการกระทำ เพื่อแก้ไขให้เป็นไปตามข้อบกพร่องของเจ้าพนักงานท้องถิ่น ในกรณีที่ผู้แจ้งไม่ดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน ระยะเวลาที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นได้กำหนดไว้ในหนังสือแจ้งข้อบกพร่อง ให้ถือว่าผู้แจ้งไม่ประสงค์จะก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารตามที่ได้แจ้งไว้ในวันอีกต่อไป และให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีคำสั่งยกเลิกใบรับแจ้ง ที่ได้ออกไว้และมีอำนาจดำเนินการตามมาตรา ๔๐ (๑) และ (๒) และมาตรา ๔๒ แล้วแต่กรณี

(๔) ถ้าเจ้าพนักงานท้องถิ่นมิได้มีหนังสือแจ้งข้อทักท้วงให้ผู้แจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ ทราบภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวันนับแต่วันที่ได้ออกใบรับแจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ หรือนับแต่วันที่เริ่มการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอนอาคาร แล้วแต่กรณี ให้ถือว่า การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารดังกล่าว ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว เว้นแต่กรณีดังต่อไปนี้ เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจแจ้งข้อทักท้วง ได้ตลอดเวลา

(๔.๑) กรณีเกี่ยวกับการรुकล้าที่สาธารณะ

(๔.๒) กรณีเกี่ยวกับระยะ หรือระดับระหว่างอาคารกับถนน ตรอก ซอย ทางเท้า หรือที่สาธารณะ ที่เป็นการฝ่าฝืนกฎกระทรวง ประกาศ หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องที่ใช้บังคับอยู่ในขณะที่ผู้แจ้งได้ยื่นแจ้ง หรือ

(๔.๓) กรณีเกี่ยวกับข้อกำหนดในการห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน ใช้ หรือเปลี่ยนการใช้อาคารชนิดใดหรือประเภทใดที่เป็นการฝ่าฝืนกฎกระทรวง ประกาศ หรือข้อบัญญัติท้องถิ่นที่ออกตามพระราชบัญญัตินี้ หรือกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องที่ใช้บังคับอยู่ในขณะที่ผู้แจ้งได้ยื่นแจ้ง

ข้อ ๙ ผู้แจ้งยังคงมีหน้าที่ต้องขออนุญาตเกี่ยวกับอาคารนั้น ตามกฎหมายอื่นในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วย

ข้อ ๑๐ ผู้แจ้งต้องปฏิบัติตามวิธีการและเงื่อนไขในการก่อสร้างตามกฎกระทรวง ฉบับที่ ๔ (พ.ศ. ๒๕๒๖) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และจะต้องไม่กระทำการใด ๆ อันอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกายหรือทรัพย์สิน โดยผู้ได้รับใบอนุญาตต้องดำเนินการฉีดพ่นละอองน้ำบนอาคารและบริเวณรอบสถานที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองในอากาศ

ข้อ ๑๑ ห้ามทำการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้ายอาคาร หรือใช้อาคารให้ผิดไปจากที่ได้แจ้งไว้

ข้อ ๑๒ ก่อนเริ่มลงมือก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องสำรวจรายละเอียด ตำแหน่ง ความลึก และขนาดของโครงสร้างใต้ดิน ฐานรากอาคารข้างเคียง หรือสิ่งก่อสร้างอื่นๆ เช่น ท่อประปา สายเคเบิล เป็นต้น และวางมาตรการอย่างหนึ่งอย่างใดเพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย หรือทรัพย์สิน

ข้อ ๑๓ เมื่อมีการขุดดินในบริเวณที่ใกล้หรือชิดอาคาร ถนนหรือกำแพง ลึกจนอาจเป็นอันตรายแก่อาคาร ถนน หรือกำแพงนั้น ผู้ดำเนินการต้องจัดให้มีค้ำยัน เข็มพืด หรือฐานรากเสริมตามความจำเป็น เพื่อความปลอดภัยและต้องตรวจสอบแก้ไขค้ำยัน เข็มพืดและฐานรากดังกล่าวให้มีสภาพมั่นคงและปลอดภัยอยู่เสมอ

ข้อ ๑๔ ผู้แจ้งต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส ๑๐๑๐.๕/๕๙๗๓ ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๓

ข้อ ๑๕ หากการปฏิบัติตามเงื่อนไข มีผลทำให้แบบแปลนหรือรายละเอียดผิดไปจากที่ได้แจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ และเข้าข่ายเป็นการดัดแปลงอาคาร ผู้แจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ ยังคงมีหน้าที่ที่จะต้องยื่นแจ้งตามมาตรา ๓๙ ทวิ ให้ถูกต้องก่อน

ออกให้ ณ วันที่ ๒๓ ก.ค. ๒๕๖๕

(นายไพฑูริ์ ชื่นแก้ว)
ผู้อำนวยการสำนักการโยธา
ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร
เจ้าพนักงานท้องถิ่น

คำเตือน

๑. ถ้าผู้แจ้งจะบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานที่ระบุชื่อไว้ในใบแจ้ง หรือผู้ควบคุมงานจะบอกเลิกการเป็นผู้ควบคุมงาน ให้มีหนังสือให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบ ทั้งนี้ ไม่เป็นการกระทบถึงสิทธิและหน้าที่ทางแพ่งระหว่างผู้แจ้งกับผู้ควบคุมงานนั้น ในการบอกเลิกตัวผู้ควบคุมงานนี้ผู้แจ้งจะต้องระงับการดำเนินการก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน หรือเคลื่อนย้ายอาคารไว้ก่อนจนกว่าจะมีผู้ควบคุมงานคนใหม่และมีหนังสือแจ้งพร้อมส่งมอบหนังสือแสดงความยินยอมของผู้ควบคุมงานคนใหม่ให้แก่เจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว

๒. เมื่อผู้แจ้งก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารประเภทควบคุมการใช้ได้ทำการตามที่ได้แจ้งเสร็จแล้ว ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นทราบ ตามแบบที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนด เพื่อทำการตรวจสอบการก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารนั้น และห้ามมิให้ใช้อาคารนั้น เพื่อกิจการดังที่ได้แจ้งไว้ ภายในกำหนด ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นได้รับแจ้ง เว้นแต่จะได้ใบรับรองการก่อสร้างหรือดัดแปลงจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นแล้ว

ภาคผนวก จ

หนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์



ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๙ ๑ ๓ ๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ด้อยอายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ด้อยอายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับด้อยอายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามที่หนังสืออ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวจริญญารัตน์ ศิริสุนทรพิพงษ์

๒) นางสาวอริรัตน์ ปิตาภูมิพัชร

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวเพ็ญพรณ บุญยศักดิ์

๒) นางสาวจินตนา มหาอ่อน

๓) นายมะห์ดีร์ รอนมาน

๔) นางสาวดลันิม ดอนิ

๕) นายธีรทัศน์ นายนศรีศิริ

๖) นายธีรช เล่าปวีรรม

ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะมีผลอายุในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๘ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ

รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ภายในคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ

กรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันเลิอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งหน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code

ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม คำพงษ์)

ผู้อำนวยการวิจัยและพัฒนายุทธศาสตร์

ผู้ตรวจการแผนอำนวยการบริหาร

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแลพิซโรงงาน

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๑๕๕



ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mail.go.th

“อุตสาหกรรมก้าวไกล ประเทศไทยก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว”



เอกสารแนบท้ายหนังสือรับด้อยอายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๙ ๑ ๓ ๐ ลงวันที่ ๒๑ ธันวาคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๘ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Biochemical Oxygen Demand	5-Day BOD Test, Azide Modification Method
2	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method
3	Oil & Grease	Soxhlet Extraction Method
4	pH	Electrometric Method
5	Sulfide	Iodometric Method
6	Temperature	Laboratory and Field Methods
7	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
8	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.



ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗ ๓๑ ๓๓

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๐ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ขันเหพะเบี่ยนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด จำนวน ๑ แผ่น
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสาร
เคมีที่จะทำการวิเคราะห์ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด ขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๕๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ
เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
นางสาวจริยา รัตน์ ศิริสุนทรพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๕๒๕๔
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
๑) นางสาววิภา สมดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๕๒๕๔
๒) นายพรทิว วงศ์ธานี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๖-๕๒๕๖
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ
ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้มีอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ
หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อม
เอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับ
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



นางจิณดา เตชะศรีจันทร์
ผู้อำนวยการวิจัยและควบคุมสิ่งแวดล้อมโรงงาน
อธิบดีกรมการแพทย์สิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๑๕๖ ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕
ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๗ ๓๑ ๓๓ ลงวันที่ ๐ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๒

ขอจ่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method
2	Temperature	Laboratory and Field Methods
3	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
4	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and
Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.



(นางริศกาญจน์ ฉัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการศูนย์มาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษ
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ

สำเนา

ที่ อภ ๐๓๐๑(๑)/ ๓๓ ๓๓ ๓๓
กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐
๐๖ กันยายน ๒๕๖๒

เรื่อง ขันทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และนิสิตสามเษภของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๓ กันยายน ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบท้ยหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด จำนวน ๑ แผ่น
ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
พร้อมรายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ และรายการสาร
เคมีที่จะทำการวิเคราะห์ คอกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ขึ้นทะเบียน
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน มีเลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๘๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ
เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
นางสาววิญญูรัตน์ ศิริสุนทรพงษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๕-๕๖๔๔
๑) นางสาวริยา สมด้ว ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๕-๕๖๔๕
๒) นายพริท วงศ์ธานี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๕-๕๖๔๖
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ

ตามสิ่งที่ส่งม้วด้วย
หนังสือฉบับนี้มียอายุ ๓ ปี นับจากวันที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมออกหนังสือ
หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อม
เอกสารประกอบคำขอต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับ
ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม
จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ
[Redacted Signature]

(นางจินดา เดชะรินทร์)
ผู้อำนวยการอาวุโสและผู้อำนวยการ
ปฏิบัติงานตามนโยบายสำนักงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบเคมีและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๔๕๖ ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๓๕๕ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๕ ๓๔๑๕

เอกสารแบบท้ยหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕
ที่ อภ ๐๓๐๑(๑)/ ๓๓ ๓๓ ๓๓ ลงวันที่ ๐๖ กันยายน ๒๕๖๒

ขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔ รายการ
น้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method
2	Temperature	Laboratory and Field Methods
3	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C
4	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C

เอกสารอ้างอิง
APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.

[Redacted Signature]
(นางวิภากรรณ์ อัครสุภาวดี)
ผู้อำนวยการอาวุโสและผู้อำนวยการ
ปฏิบัติงานตามนโยบายสำนักงาน

สำเนา

ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๒ ๐ ๗ ๔

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๓

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ที่ MG ๐๐๑/๒๕๖๓ ลงวันที่ ๒ ตุลาคม ๒๕๖๓
ตามที่เปลี่ยน ๖-๒๕๕๔ สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๔๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
จำนวน ๑ ราย ได้แก่ นางสาวริยา สมคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-จ-๔๕๐๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

(นางจินดา เศรษฐินทรัพย์)
ผู้อำนวยการและอธิบดีกรมโรงงาน
อุตสาหกรรมเขตอุตสาหกรรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแลพิ้งและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๑๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕



ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๗ ๘๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐
๑๔ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามหนังสือที่ยังถึง บริษัท เอ็ม กรีน กรุ๊ป จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๔
สถานที่ตั้งเลขที่ ๑๔๘/๔๖ ถนนประชาอุทิศ แขวงทุ่งครุ เขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากร
ของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นายพรินทร์ วงศ์ธานี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-จ-๔๕๐๖
๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
๑) นางสาวอารีรัตน์ ปิตาภูมิพัชร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-จ-๔๖๔๔
๒) นางสาวพลินพรรณ บุญศักดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๔-จ-๔๖๕๐

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/๑๓๑๓ ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒๕๖๖ คือในวันที่ ๖ ธันวาคม ๒๕๖๕

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศรษฐินทรัพย์)
ผู้อำนวยการและอธิบดีกรมโรงงาน
อุตสาหกรรมเขตอุตสาหกรรมโรงงาน

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบแลพิ้งและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๕๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๔๑๖
โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.go.th

ที่ อท ๐๓๑๐(๑)/ ๓ ๗ ๙ ๖

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๐๐๐

๒๕๖๕

๒๓ มีนาคม

เรื่อง ขออนุญาตขึ้นทะเบียนพื้นที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงใบอนุญาตการ และชนิดสามารถขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

ลงวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๓

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแบบบันทึกขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี จำกัด จำนวน ๑๔ แผ่น

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐,๓๒ ซอยพระรามที่ ๖ ซอย ๖๓ แขวงสามเสนใต้ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร คือกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เทสต์ เทคโนโลยี ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียน

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวอรุณา อยู่บัว

๒) นางสาวรวดี ศิริมงคล

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

๑) นางสาวไฉยธิดา ใจดีเอ

๒) นายพัฒน์ พันธุ์เดช

๓) นางสาวอ้อยใจ สระจันทร์

๔) นางสาวมารีสา วิเศษสังข์

๕) นายณัฐวุฒิ ใจสุภาพ

๖) นายกิจติพงษ์ เย็นงาม

๗) นายไกรทอง สีทอง

๘) นายสุริยา ชื่นบาน

๙) นายภาคภูมิ มุขศรีธาดา

๑๐) นางสาวรัตนพร กิ่งสรินทร์

๑๑) นางสาวสุภา สุระเว

๑๒) นางสาวนริศรา สอนบุญชู

๑๓) นางสาวผ่องอำไพ ยางงาม

๑๔) นางสาวนิตยา ชัยกสิ์

๑๕) นางสาวอังศุมา...

- ๒ -

๑๕) นางสาวอังศุมา แสงวาล

๑๖) นางสาวนริศรา ผงทิลา

๑๗) นางสาวกัญญา ห้วยหาญ

๑๘) นางสาวณัฐพร แซ่อู่

๑๙) นางสาวกรรณ กุณพิทักษ์

๒๐) นางสาวดวงหทัย เริ่มวานิชย์

๒๑) นางสาวจุไรรัตน์ จงประกอบกิจ

๒๒) นางสาวเมธิยา เชาวาล

๒๓) นางสาวกมลชนก ชะยะ

๒๔) นางสาวชนิศา จันท

๒๕) นางสาวพรทิศา วัชรินทร์

๒๖) นางสาวปองกานต์ บรรดาศักดิ์

๒๗) นายกิตติพิชญ์ ไช้เกตุ

๒๘) นายธนพงศ์ นุสไธ

๒๙) นายวิสิทธิ์ ปรามเล็ก

๓๐) นายอานนท์ สาริบุรณ์

๓๑) นางสาวพัทธยา สุริยะ

ค. ขอบข่ายสามารถที่จะได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔๔ รายการ น้ำใต้ดิน จำนวน ๓๓ รายการ สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน ๒๐ รายการ และดิน จำนวน ๑๗ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๑๔๔ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอ ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม ภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวจะได้รับการพิจารณาจากกรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นางจันทา เกษะพรหม
ผู้อำนวยการจังหวัดและศูนย์เมล็ดพันธุ์
ผู้ตรวจการแผ่นดินกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๓๕๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๔๔ ๓๔๑๕

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เทสท์ เพค จำกัด

เลขทะเบียน ว-๒๕๕

ที่ อก ๐๑๐๑(๑)/ ๓ ๗ ๙ ๖

ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๕๕

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑๑๕ รายการ

นี้เสีย จำนวน 45 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[3]
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
10	Chemical Oxygen Demand	1) Open reflux, Titrimetric Method ^[3] 2) Close reflux, Colorimetric Method ^[3] 3) Close reflux, Titrimetric Method ^[3]
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

(๒)
ผู้ควบคุม:

13 Color...

- ๒ -

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[3]
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
15	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
16	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
17	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
18	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
19	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
20	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
21	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
22	Endosulfan Sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
23	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
24	Endrin Aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
25	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ^[2]
26	Free Chlorine	1) Iodometric Method ^[3] 2) DPD Colorimetric Method ^[3]
27	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
28	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]

(๒)
ผู้ควบคุม:

29 Hexavalent Chromium...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
29	Hexavalent Chromium	Colorimetric Method ^[3]
30	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
31	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
32	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
33	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
34	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
35	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ^[3] 2) Soxhlet Extraction Method ^[3]
36	pH	Electrometric Method ^[3]
37	Phenols	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
38	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
39	Sulfide	1) Iodometric Method ^[3] 2) Methylene blue Method ^[3]
40	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[3]
41	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[3]
42	Total Kjeldahl Nitrogen	Macro Kjeldahl Method ^[3]
43	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[3]
44	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
45	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

น้ำได้ดิน...

ผู้ทำ

น้ำได้ดิน จำนวน 33 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
3	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
4	Barium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
5	Beryllium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
6	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
7	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
8	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
9	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ^[3]
10	Chromium (VI)	Colorimetric Method ^[3]
11	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ^[3]
12	DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
13	DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]
14	DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^[3]

น้ำได้ดิน...

นางสาว
ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน
นายสมชาย

15 Dieldrin...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
16	Endosulfan	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
17	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
18	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
19	Heptachlor epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
20	α-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
21	β-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
22	γ-HCH	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
23	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
24	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
25	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3]
26	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method ^[3]
27	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
28	pH	Electrometric Method ^[3]
29	Phenol	Distillation, Direct Photometric Method ^[3]
30	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

นางสาว
ผู้ชำนาญการ

31 Silver...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Silver	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
32	Vanadium	1) Digestion, Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]
33	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[3] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[3]

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ได้ใช้แล้ว จำนวน 20 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,8]
2	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,9] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7] 4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5,9]
3	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[1,4,7] 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1,4,8] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5,7]

4) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Beryllium	4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
5	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
6	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
7	Chromium (III)	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1.4.7.10) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation Method ^(1.4.8.10)

(หรือ
ผู้แทนที่)

3) Digestion...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
8	Chromium (VI)	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5.6.7.10) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^(5.6.8.10) 1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(1.10) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(6.10)
9	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
10	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
11	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)

นางสาว
(นางสาว)
ผู้แทนภาคอุตสาหกรรม
และพาณิชย์

12 Mercury...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
12	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.11) 2) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.2)
13	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
14	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
15	pH	Electrometric Method ^(1.7.18)
16	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.13) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.13)
17	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8)

นางริกา
ผู้อำนวยการศูนย์ฯ

3) Digestion...

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
18	Thallium	3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8) 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
19	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)
20	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(1.4.7) 2) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(1.4.8) 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 4) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)

ดิน จำนวน 17 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(5.7) 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(5.8)

นางริกา
ผู้อำนวยการศูนย์ฯ

2 Arsenic...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
2	Arsenic	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.9]
3	Barium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
4	Beryllium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
5	Cadmium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
6	Chromium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
7	Chromium (III)	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5.6,7,10] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation Method ^[5.6,8,10]
8	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^[6,10]
9	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^[14,15,16]
10	Lead	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
11	Manganese	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
12	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^[12]

(นางวิ
ผู้ชำนาญการ
“

13 Nickel...

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
13	Nickel	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
14	Selenium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.13]
15	Silver	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
16	Vanadium	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]
17	Zinc	1) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[5.7] 2) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^[5.8]

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว.ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 114.
- สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
- APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
- United States Environmental Protection Agency. 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...

(นางวิ
ผู้ชำนาญการ
และพระปิ่นแก้ว

7. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. SW-846 Method 6010C**, 2000.
8. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Flame Atomic Absorption Spectrophotometry. SW-846 Method 7000B**, 2007.
9. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Antimony and Arsenic (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7062**, 1994.
10. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Chromium, Hexavalent (Colorimetric). SW-846 Method 716A**, 1992.
11. 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.
12. 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.
13. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction). SW-846 Method 7742**, 1994.
14. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Total and Amenable Cyanide: Distillation. SW-846 Method 9010C**, 2004.
15. 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.
16. 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.

(นาง)
ผู้ชำนาญการ

17. United States...

17. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **pH Electrometric Measurement. SW-846 Method 9040C**, 2004.
18. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. **Soil and Waste pH. SW-846 Method 9045D**, 2004.

๑๖

(นางวิภา)
ผู้ชำนาญการกลุ่มงาน
เลขาฯ

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและประเมินความเสี่ยงปฏิบัติการ กรณีวิจัยและเตือนภัยสิ่งแวดล้อม กรมโรงงานอุตสาหกรรม โทร. ๐ ๒๖๐๒ ๔๐๐๒, ๔๑๔๖

ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/๕๕๗๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐
๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสต์ เทค จำกัด
อ้างถึง ๑. คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ลงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔
๒. หนังสือ บริษัท เทสต์ เทค จำกัด ที่ พท. ๖๔๐๕๗ ลงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๔
สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
บริษัท เทสต์ เทค จำกัดจำนวน ๑ แผ่น

ตามที่หนังสืออ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท เทสต์ เทค จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐,๓๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงสามเฝ้า เขตบางขุนเทียน
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑ ราย
นางสาวพัชรียา สุริยะ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๔๓๖
๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย
๑) นางสาวดวงกมล อ่อนกลิ่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๔๓๖๗
๒) นางสาวดวงกมล บุญยง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๔๓๖๘
๓) นางสาวสิริวรรณ หัสวงษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๔๓๖๙
๔) นางสาวจิตรา ถิรมิพิงษ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๔๓๗๐
๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๓ ราย
๑) นางสาวภาณุมาส กิติกา ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๔๓๗๑
๒) นางสาววีณา สุขหล้า ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๔๓๗๒
๓) นางสาวสุภาณัฐ ชัดเวช ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-จ-๔๓๗๓
๔. ให้เพิ่มขอขยายสารเคมีที่วิเคราะห์ในน้ำได้ตน จำนวน ๑ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลย้อนหลังนับจากวันที่ขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เอกชน ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/๓๗๕๖ ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นาง
ผู้ควบคุมการ
ปฏิบัติการ)

กองวิปลานเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒
โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๑๔

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์
บริษัท เทสต์ เทค จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕
ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/๕๕๗๐ ๑ ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๕

ขอขยายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๑ รายการ
น้ำได้ตน จำนวน ๑ รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method

เอกสารอ้างอิง

APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and
Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.



(นางรักาญจน์ ถัดรัส
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร
และทะเบียนห้องปฏิบัติการ)

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๗ ๑ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด
อ้างถึง ๑. คำขอที่ทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซ
ลงวันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๔

๒. หนังสือ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ที่ ผท. ๖๔๐๙๑ ลงวันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่ย้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท เทสท์ เทค จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซ
เลขทะเบียน ๖-๒๔๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐,๓๒ ซอยพระรามที่ ๒ ซอย ๖๓ แขวงสามเฒ่า เขตบางขุนเทียน
กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

๑) นายธนพงศ์ นุสได้ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕๕-จ-๘๙๓๒

๒) นายอานนท์ สาริรุฒ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕๕-จ-๘๙๓๕

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย

๑) นางสาวเจนจิรา พลดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕๕-จ-๙๕๑๐

๒) นางสาววิไลณม ปุຍຍการ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕๕-จ-๙๕๑๑

๓) นางสาวพัชรพิมล ไส้ดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕๕-จ-๙๕๑๒

๔) นางสาวชลนิภาณต์ สิทธิพร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕๕-จ-๙๕๑๓

๕) นางสาวนัฐการณ์ ขวัญศรี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕๕-จ-๙๕๑๔

๖) นายณณพล สุขญวัฒน์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๔๕๕-จ-๙๕๑๕

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสืออายุรับทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกซ
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๓๗๙๖ ลงวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๒๘ มกราคม ๒๕๖๗

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เตชะศรีมุทร)

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒ ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๔๖

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕



ที่ อท ๐๓๐๑(๑)/ ๙๒ ๗๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท

เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓๐ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ต่อยานหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ปันทองกรุ๊ป แมนเนจเม้นท์ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๕ มิถุนายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ปันทองกรุ๊ป แมนเนจเม้นท์ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปันทองกรุ๊ป แมนเนจเม้นท์ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุ หนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๗ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๗ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงราชเทวี เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ปันทองกรุ๊ป แมนเนจเม้นท์ แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด ต่อยานหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายณัฏฐ์ เทพบรรดาล ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๘
- ๒) นางสาวสราลี ลือกลาง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๘
- ๓) นางสาวปิยะนุช โมชัย ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- ๑) นายณัฏฐ์ ของเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๘
- ๒) นายโยธิน บุญประคัม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๐
- ๓) นายพันศักดิ์ ยอดอุล้าห์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๖
- ๔) นางสาวมลิวัลย์ ประยูรเทพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๗
- ๕) นางสาวกวราพร วงษ์จันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๘
- ๖) นางสาวสิริยา ไพฑิคำ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๓๙
- ๗) นางสาวเสาวลักษณ์ รักดี ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๔๐
- ๘) นางสาวไสรญา เนตรประไพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๔๑
- ๙) นายคุณากร มั่นชื่น ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๔๒
- ๑๐) นายคุณานนท์ ฤทธาคนานนท์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๔๓
- ๑๑) นายประมุข กิจประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๔๔
- ๑๒) นายปิยะพัทธ์ บัวบาน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๔๕
- ๑๓) นายเอื้อโอ้อย์ แก้วไกรสร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๔๖
- ๑๔) นางสาวจุฬาลักษณ์ ดำรงสุกิจ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๔๗
- ๑๕) นายศุภกานต์ ศักดิ์สุนทร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๙๕๔๘

ค. ขอบข่าย...

-๖-

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๔ รายการ และอากาศเสีย จำนวน ๑ รายการ รวมทั้งสิ้นจำนวน ๕ รายการ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๔ กรกฎาคม ๒๕๖๗ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางจินดา เศรษฐ์รินทร์)

ผู้อำนวยการกองโสตและติดต่อสัมพันธ์โรงงาน
ผู้บริหารระบบเคมีภัณฑ์และพลังงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๑๕๖-๗ ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๒๕๔ ๓๔๔๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ psigroup@dlw.mail.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ปิ่นทองกรุ๊ป แพนเนลเมทัลลิก แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๗๘
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๙๒ ๗/๐ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๕

ขอขอบสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๕ รายการ
น้ำเสีย จำนวน 4 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	pH	Electrometric Method ^[1]
2	Temperature	Laboratory and Field Methods ^[1]
3	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ^[1]
4	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ^[1]

อากาศเสีย (ปล่องระบาย) จำนวน 1 รายการ

ลำดับที่	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ^[2]

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
2. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.

(นางริการัญญา นัตรสกุลวิไล)
ผู้อำนวยการฝ่ายบริหารงานวิเคราะห์และทดสอบมลพิษ
และระบบบำบัดมลพิษ



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑ ๗/๐

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์
เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ปิ่นทองกรุ๊ป แพนเนลเมทัลลิก แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอติดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๔ เมษายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ปิ่นทองกรุ๊ป แพนเนลเมทัลลิก แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ปิ่นทองกรุ๊ป แพนเนลเมทัลลิก แอนด์ คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๗๘ สถานที่ตั้งเลขที่ ๒๗ ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญา
เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแล้ว นับ

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๙ ราย
๑) นายณณพธร ขจรเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๗๕๖๘
๒) นายไฉรินทร์ บุญประคม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๗๕๗๐
๓) นายพันศักดิ์ ยอดอุส่าห์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๗๕๓๖
๔) นางสาวณัฏริ ประยูรเทพ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๗๕๓๗
๕) นางสาววราพร วงษ์จันทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๗๕๓๘
๖) นายคุณานนท์ ฤทธาคณามนท์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๗๕๔๓
๗) นายประมุข กิจประเสริฐ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๗๕๔๔
๘) นายปิยะพัทธ์ บัวบาน ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๗๕๔๕
๙) นายเอื้อโอษฐ์ แก้วไกรสร ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๗๕๔๖
๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
๑) นายณณพธร ขจรเจริญ ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-ค-๐๐๐๑
๒) นายไฉรินทร์ บุญประคม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-ค-๐๐๐๒
๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย
๑) นางสาวกัญญาวินธุ์ พุ่มพวง ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๐๐๐๑
๒) นายณัฏฐนันท์ พลอยพรม ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๗๘-จ-๐๐๐๒
๔. ให้เพิ่มขอบข่ายสารมลพิษที่วิเคราะห์ในน้ำเสีย อากาศเสีย และน้ำใต้ดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

น้ำดื่ม จำนวน 13 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
2	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
4	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
5	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
6	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
7	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
8	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
9	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
10	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
11	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
12	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
13	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

เอกสารอ้างอิง

1. APHA, AWWA, WEF: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
2. United States Environmental Protection Agency. Standards of Performance for New Stationary Sources. 40 CFR 60. Appendix A, 2017.

เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารเคมีที่วิเคราะห์

บริษัท ปันทองกรุ๊ป แมนเนจเม้นท์ แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด เลขทะเบียน ว-๒๗๘

ที่ออก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๑๖๐ ลงวันที่ ๒๕ สิงหาคม ๒๕๖๕

ขอขายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๔๐ รายการ

น้ำดื่ม จำนวน 11 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
2	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
3	Cadmium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
4	Chemical Oxygen Demand	Closed Reflux, Titrimetric Method ⁽¹⁾
5	Chromium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
6	Copper	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
7	Lead	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
8	Manganese	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
9	Nickel	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
10	Selenium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
11	Zinc	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Arsenic	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
2	Beryllium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
3	Cadmium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽²⁾
5	Chromium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
6	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
7	Copper	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
8	Lead	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
9	Manganese	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
10	Nickel	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
11	Oxides of Nitrogen	Instrumental Analyzer Method ⁽²⁾
12	Selenium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
13	Sulfur Dioxide	Instrumental Analyzer Method ⁽²⁾
14	Tellurium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
15	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
16	Xylene	Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽²⁾

น้ำดื่ม...

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุพร้อมหนังสือตอบรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อภ ๐๓๑๐(๑)/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๔ คือในวันที่ ๕ กรกฎาคม ๒๕๖๔ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทันทีเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



นางสาวสุภาภรณ์ นิลทิพย์

ผู้อำนวยการอาวุโสและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ศูนย์บริหารงานการอุดมศึกษาระดับภูมิภาคและจังหวัด



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ตรวจสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๖ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๖ ต่อ ๒๑๔๔
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@diw.mail.go.th



ภาคผนวก ฉ

สำเนาเอกสารรับรองเครื่องมือการตรวจวัด



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23030320-2

Page : 1 of 3

Customer : M Green Group Co.,Ltd
188/46, Pracha-Uttd Rd., Thungkru, Bangkok 10140, Thailand

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Pulsar

Model : 45

Serial Number : PN2448

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

Ambient Temperature : $23^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ Received Date : 20 Mar 2023

Relative Humidity : $50\% \pm 15\%$ Calibration Date : 22 Mar 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 22 Mar 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 23 Mar 2023

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, 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.

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

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul

Calibration Officer

Approved by

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory



Calibration Report

Certificate Number : SPR23030320-2

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EELBP-114/0166	17 Jan 2024

Traceability

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at :
TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23030320-2

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB **Function :** @1kHz

Select A	Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94	93.9	93.9	-0.1	-0.1	0.15
114	114	113.9	113.9	-0.1	-0.1	0.15

Unit : dB

Select C	Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94	94.0	94.0	0.0	0.0	0.15
114	114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Unit : dB

Select Z	Standard Setting	UUC Reading		Error		Uncertainty (±)
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94	94	94.1	94.1	0.1	0.1	0.15
114	114	114.0	114.0	0.0	0.0	0.15

Unit : dB

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 –



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



Certificate of Calibration

Certificate Number : SPR23030320-1

Page : 1 of 3

Customer : M Green Group Co.,Ltd

188/46, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140, Thailand

Equipment Name : Sound Level Meter

Manufacturer : Pulsar

Model : 45

Serial Number : PN2453

ID. Number : N/A

Environmental Conditions

Ambient Temperature : 23 °C ± 3 °C Received Date : 20 Mar 2023

Relative Humidity : 50 % ± 15 % Calibration Date : 22 Mar 2023

Location of Calibration : In-Lab Recommend Due Date : 22 Mar 2024

Calibration Procedure : SP-CPE-04-01 Date of Issue : 23 Mar 2023

Method of Calibration

This certifies that the above instrument was calibrated in compliance with the calibration system requirement of ISO/IEC 17025:2017 in accordance with reference procedure. Standards used to perform this calibration are certified by to NIST or equivalent, National metrology institute, 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.

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

Calibrated by : Mr.Chumpon Dokpikul

Calibration Officer

Approved by

(Mr.Nirut Loha)

Authorized Signatory



METROLOGY SYSTEM (THAILAND) CO.,LTD.



Calibration Report

Certificate Number : SPR23030320-1

Page : 2 of 3

Reference Standards

Equipment Name	Model	Serial No.	Certificate No.	Due. Date
Sound Level Calibrator	ST-120	211203773	EEL.BP. 114/0166	17 Jan 2024

Traceability

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

TISTR - Thailand Institute of Scientific and Technological Research



Result of Calibration

Certificate No. : SPR23030320-1

Page : 3 of 3

Range : 94 to 114 dB Function : @1kHz

Select A	Standard Setting	UUC Reading		Error		Unit : dB
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94		93.8	93.8	-0.2	-0.2	0.15
114		113.7	113.7	-0.3	-0.3	0.15

Select C	Standard Setting	UUC Reading		Error		Unit : dB
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94		93.9	93.9	-0.1	-0.1	0.15
114		113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

Select Z	Standard Setting	UUC Reading		Error		Unit : dB
		Fast	Slow	Fast	Slow	
94		93.9	93.9	-0.1	-0.1	0.15
114		113.8	113.8	-0.2	-0.2	0.15

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 —



ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE
FOUNDATION FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT
975 Moo 4, Bangpoo Industrial Estate, Soi 8, Sukhumvit Road km 37,
Phraek Sa, Mueang Samut Prakan, Samut Prakan 10280
Tel: +66 2709 4860 Fax +66 2324 0917



REGISTRATION NO.
CAL-004-015

Certificate No.: CP20230034EA
Operation No.: CP2023010028

Certificate of Calibration

Equipment: Sound Calibrator
Manufacturer: Scarlet Tech
Model/Type: ST-120
Serial No.: ST120C0247E
ID No.: -
Customer: M Green Group Co.,Ltd.
Address: 188/46, Pracha-Utd Rd.,
Thungkru, Bangkok 10140 Thailand.
Received Date: 12 January 2023
Calibrated Date: 16 January 2023
Issued Date: 18 January 2023
Calibrated by: Ms. Juntaporn Kunhakom

Approved by: 
(Mr. Sittichai Swaksuriyawong)
Group Manager

This report was prepared electronically using applicable electronic signature. Printing or copy of file are considered as a copy of the document.
The reported uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by a coverage factor (k)
providing a level of confidence of approximately 95%. This certificate may not be reproduced other than in full except
with the prior written approval of the Electrical and Electronics Institute, Foundation for Industrial Development.



REGISTRATION NO.
CAL-005-015

ELECTRICAL AND ELECTRONICS INSTITUTE
FOUNDATION FOR INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Certificate No.: CP20230034EA

Calibration Report

Equipment: Sound Calibrator
Manufacturer: Scarlet Tech
Model/Type: ST-120
Serial No.: ST120C0247E
ID No.: -
Ambient Temperature: (23 ± 2) °C
Relative Humidity: (50 ± 15) %
Pressure: (101.3 ± 1.5) kPa
Method of Calibration :-
IEC 60942:2017

Condition of this result of calibration

1. Reference standards instrument :-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Standard microphone	4180	2661000	AA-1020-22	14 June 2023
2) Waveform Generator	33511B	MY52302264	CK20220058EA	19 June 2023
3) Audio Analyzing DMM	2015-P	4079144	E1U221042	16 March 2023
4) Pressure humidity and Temperature Transmitter	PTU301	F0640002	CL1-P220024 CD20220164EA	17 March 2023 24 July 2023

2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

3. This certification is traceable to the international system of unit maintained at :-

- Reference standards instrument for Acoustic function
- National Institute of Metrology (Thailand)
- Reference standards instrument for Electrical function
- Electrical and Electronics Institute, NSC Accredited Calibration No.0119

Result of Calibration:-

1. Function : Sound pressure level

Normal Frequency (Hz)	Specified Sound Pressure level (dB)	Measured value (dB)	Deviated value (dB)	Acceptance limit ^[3] (dB)
1000	94	94.04	0.04	±0.25
1000	114	114.10	0.10	±0.25

2. Function : Frequency

Normal Sound Pressure level (dB)	Specified Frequency (Hz)	Measured value (Hz)	Deviated value (%)	Acceptance limit ^[3] (%)
94	1000	999.5	0.0	±0.7
114	1000	999.6	0.0	±0.7



Certificate No.: CP20230034EA

Calibration Report

3. Function : Total distortion + noise

Sound Pressure level (dB)	Nominal Frequency (Hz)	Measured value (%)	Acceptance limit ^[5] (%)
94	1000	0.5	2.5
114	1000	0.4	2.5

Uncertainty of measurement

Function	Uncertainty	Maximum-permitted uncertainty of measurement
Sound pressure level	0.10 dB	0.15 dB
Frequency	0.10 %	0.20 %
Total distortion + noise	0.40 %	0.50 %

Note: [1] The deviated value is the absolute value of the difference between the measured value and the corresponding specified sound pressure level.

[2] The deviated value is the absolute value of the difference in percent between the measured value and the corresponding specified frequency.

[3] The acceptance limit is for the deviated value.

[4] The measured value is the total distortion + noise, measured over the frequency range from 20 Hz to 20 kHz.

[5] The acceptance limit is for the Measured value.

Remarks: 1. Acceptance limit was IEC 60942:2017 Class 1.

2. The coverage factor $k = 2.00$

-- End of Report --



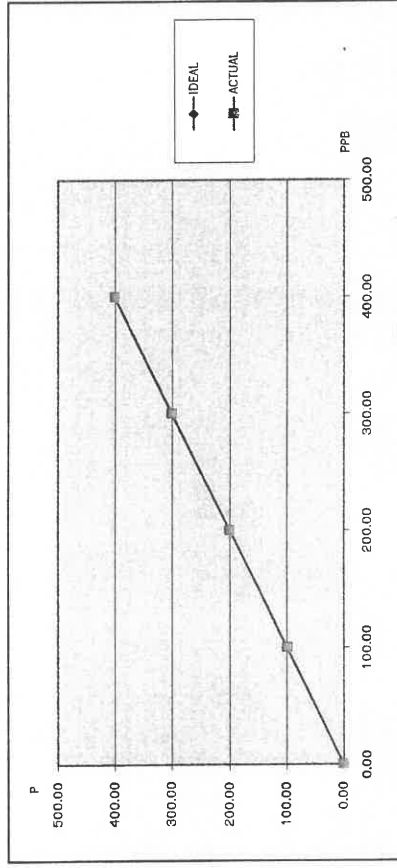
HRASATE ASSOCIATES CO., LTD.

TEST REPORT

CUSTOMER NAME : M GREEN GROUP COMPANY LIMITED			SERIAL NO	: G8KGHRMX
EQUIPMENT NAME : SO ₂ Analyzer			CYLINDER NO	: C734373
MANUFACTURER : HORIBA			CERTIFIED DATE	: 12/05/2020
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 53.29 PPM			EXPIRED DATE	: 12/05/2028
CYLINDER PRESSURE (PSI) : 1,000 PSI				
CERTIFIED BY : AIRGAS				

TEST RESULTS

POINT NO	TEST RESULTS		
	IDEAL	ACTUAL	%ERROR
ZERO	0.00	0.050	0.05
1	100.00	99.010	-1.0
2	200.00	200.420	0.4
3	300.00	300.460	0.5
4	400.00	400.650	0.6
AVERAGE (%)			0.12



CALIBRATED BY :  DATE : 11/10/65

CHECKED BY :  DATE : 11/10/65

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : กรุณาส่งอีเมลถึงฝ่ายขาย, โทร 02-868-0812 # 15-16, E-Mail : Engineer@iranatee.com

เลขที่ 63/14-15, 67/35-36 ถนน ซอยเพชรเกษม 7/7/1 กรุงเทพมหานคร แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร 10600 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02-868-1889



HRASATE ASSOCIATES CO., LTD.

CHECK LIST

CUSTOMER NAME : M GREEN GROUP COMPANY LIMITED	
EQUIPMENT NAME : SO ₂ Analyzer	
MANUFACTURER : HORIBA	SERIAL NO. : G8KGHRMX

TEST VALUES			
NO.	Ambient SO ₂ Monitor	UNIT	BEFORE AFTER
1	SIGNAL	mV (Voltage of the measured SO ₂ Value)	6.40 9.30
2	LAMP	mV (200mV to 1200 mV)	719.10 1001.70
3	CELL	°C (Ambient temblent temperature +5°C to 15°C)	38.90 32.20
4	PUMP	kPa (65 kPa or less)	44.40 46.00
5	AMBIENT	kPa	101.50 101.80
6	SAMPLE	L/min (0.6 L/min to 1.0 L/min)	- -
7	DC 24 V	V (24 V ± 0.5 V)	23.90 23.90
8	DC 5 V	V (5 V ± 0.5 V)	5.00 5.00
9	SAMPLE SO2 Reading	PPB	3.77 0.41
10	Zero	PPB	0.41 0.05
11	Span	PPB	420.10 400.65

Remark : Reference EX-EN-019-56 , Ambient SO₂ Monitor APSA-370 Operation Manual Page #78


(Ambient temperature = 5°C to 40°C)

อาการที่ตรวจพบ

รายละเอียดการดำเนินการ

ผลการดำเนินการ

- เรียบร้อย เครื่องสามารถดำเนินการตรวจวัดได้ตามปกติ

CALIBRATED BY :  DATE : 11/10/65

CHECKED BY :  DATE : 11/10/65

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : กรุณาส่งอีเมลถึงฝ่ายขาย, โทร 02-868-0812 # 15-16, E-Mail : Engineer@iranatee.com

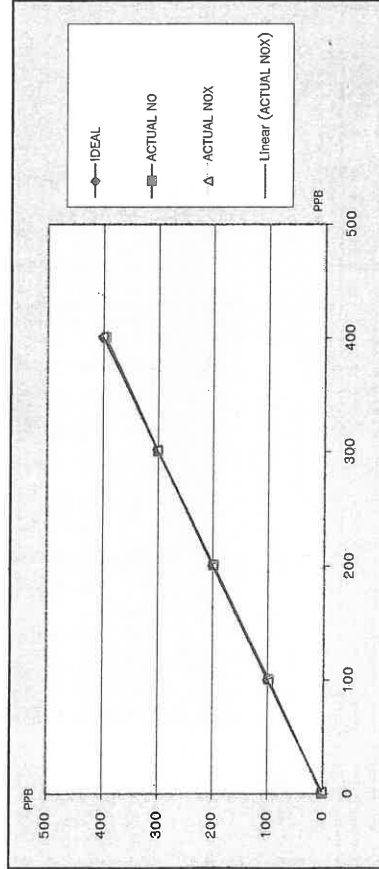
เลขที่ 63/14-15, 67/35-36 ซอยเพชรเกษม 7/7/1 กรุงเทพมหานคร แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพมหานคร 10600 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02-868-1889

TEST REPORT

CUSTOMER NAME	: M. GREEN GROUP COMPANY LIMITED		
EQUIPMENT NAME	: NO _x Analyzer		
MANUFACTURER	: HORIBA	MODEL :	APNA-370
		SERIAL NO	: R5BHK673
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM)	: 53.15 PPM		
CYLINDER PRESSURE (PSI) : 1,000 PSI		CYLINDER NO	: C7364373
CERTIFIED BY : AIRGAS		CERTIFIED DATE	: 12/05/2020
		EXPIRED DATE	: 12/05/2028

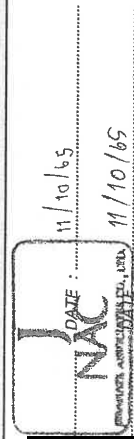
TEST RESULTS

POINT NO	TEST RESULTS					
	IDEAL	ACTUAL NO	ERROR NO	%ERROR NO	ACTUAL NO _x	%ERROR NO _x
ZERO	0.00	-0.43	-0.43	-	-0.13	-0.13
1	100.00	99.54	-0.46	-0.46	99.40	-0.60
2	200.00	198.72	-1.28	-0.64	198.71	-1.29
3	300.00	299.84	-0.16	-0.05	299.91	-0.09
4	400.00	400.27	0.27	0.07	400.12	0.12
AVERAGE (%)						-0.31



CALIBRATED BY :

CHECKED BY :



ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการหลังการขาย , โทร 02-868-0812 # 15,16 , E-Mail : Engineer@jiranatee.com
 เลขที่ 63/14-15,67/35-36 ขอยพชรเกษม 7,7/1 ถนนเพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02-868-1889

CHECK LIST

CUSTOMER NAME	: M. GREEN GROUP COMPANY LIMITED		
EQUIPMENT NAME	: NO _x Analyzer		
MANUFACTURER	: HORIBA	MODEL :	APNA-370
		SERIAL NO. :	R5BHK673

TEST VALUES			
NO.	NO _x Analyzer (APNA-370)	UNIT	BEFORE AFTER
1	Signal (NO)	mV	4.300 2.900
2	Signal (NO _x)	mV	15.300 9.700
3	Detector	Temp °C , Standard Value : Ambient temp+(5°Cto15°C)	42.900 42.900
4	AMBIENT	Pressure kPa , Standard Value : (Ambient/101.3x100-20)±4kPa	77.900 77.600
5	SAMPLE	L/min (1.1 L/min ± 0.3 L/min)	101.500 101.200
6	DC 24 V	V (24 V ± 0.5 V)	23.700 23.900
7	DC 5 V	V (5 V ± 0.5 V)	5.000 5.000
8	Sampling NO Reading	PPB	5.610 3.710
9	Sampling NO ₂ Reading	PPB	15.280 12.560
10	Sampling NO _x Reading	PPB	20.900 16.280
11	Zero (NO)	PPB	0.420 -0.430
12	Span(NO)	PPB	390.120 400.270
13	Zero (NO _x)	PPB	4.150 -0.130
14	Span (NO _x)	PPB	396.410 400.120

Remark : Reference EX-EN-022-56 , "Ambient NO_x Monitor APNA-370 Operation Manual " Page #48

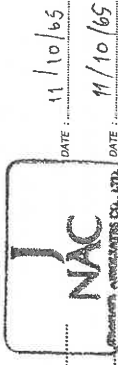
(Ambient temperature = 5°C to 40°C)

อาการที่ตรวจพบ

รายละเอียดการดำเนินการ

ผลการดำเนินการ

- เรียบร้อย เครื่องสามารถดำเนินการตรวจวัดได้ตามปกติ



CALIBRATED BY :

CHECKED BY :

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการหลังการขาย , โทร 02-868-0812 # 15-16 , E-Mail : Engineer@jiranatee.com
 เลขที่ 63/14-15,67/35-36 ขอยพชรเกษม 7,7/1 ถนนเพชรเกษม แขวงวัดท่าพระ เขตบางกอกใหญ่ กรุงเทพฯ 10600 โทร 02-868-0812-13 โทรสาร 02-868-1889

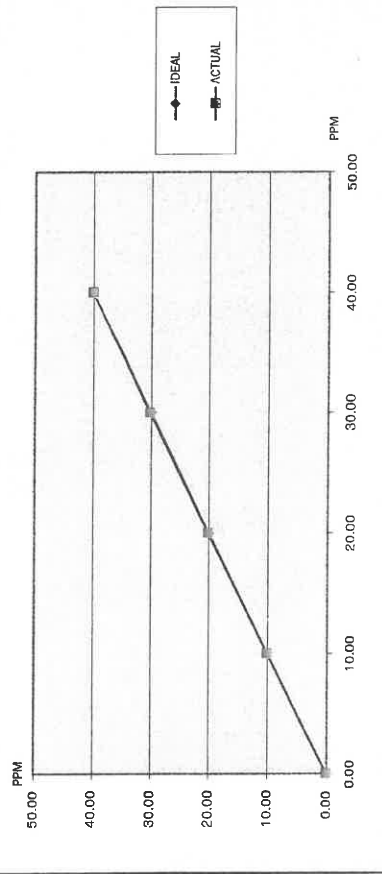
JNAC

TRANSTATE ASSOCIATES CO. LTD.

CUSTOMER NAME : M GREEN GROUP COMPANY LIMITED	
EQUIPMENT NAME : CO Analyzer	
MANUFACTURER : HORIBA	MODEL : APMA-370
STANDARD GAS CONCENTRATION (PPM) : 4533 PPM	
CYLINDER PRESSURE (PSI) : 1,000 PSI	
CERTIFIED BY : AIRGAS	CERTIFIED DATE : 12/05/2020
	EXPIRED DATE : 12/05/2028
	SERIAL NO : 80XJ1GRC
	CYLINDER NO : CC734373

TEST RESULTS

POINT NO	CALIBRATION RESULTS			
	IDEAL	ACTUAL	ERROR	%ERROR
ZERO	0.00	0.0000	0.00	-
1	10.00	10.0800	0.1	0.80
2	20.00	20.1200	0.1	0.60
3	30.00	30.1600	0.2	0.53
4	40.00	40.0100	0.0	0.02
AVERAGE (%)			0.49	



CALIBRATED BY:

59/10/65

CHECKED BY:

44/10/68

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการหลังการขาย, โทร 02-8681246 , E-Mail : mr.Sales@kila-testing.com
 63/14-15/67/35-36 ซอยเพชรเกษม 7/1 แขวงวัดทองนพคุณ เขตบางพลี กรุงเทพฯ 10600 เบอร์โทร: 02-8681246 แฟกซ์ 02-8680860

JNAC

TRANSTATE ASSOCIATES CO. LTD.

CUSTOMER NAME : M GREEN GROUP COMPANY LIMITED	
EQUIPMENT NAME : CO Analyzer	
MANUFACTURER : HORIBA	MODEL : APMA-370
SERIAL NO. : 84XJIGRC	

TEST VALUES

NO.	CO Analyzer (APMA-370)	UNIT	BEFORE	AFTER
1	Signal (MAIN)	mV	-0.200	4.000
2	Signal (COMP)	mV	0.000	0.200
3	CELL	°C , Standard Value : Ambient temperature +15°C(±1.5°C)	35.600	35.400
4	PUMP	kPa	39.600	39.700
5	AMBIENT	kPa	101.300	101.500
6	SAMPLE	L/min (1 L/min to L/min)	-	-
7	OVER FLOW	L/min (1.2 L/min or more)	0.000	0.000
8	DC 24 V	V (24 V ± 0.5 V)	23.900	23.900
9	DC 5 V	V (5 V ± 0.5 V)	4.900	4.900
10	Sample Reading	PPM	0.370	0.250
11	Zero	PPM	0.370	0.000
12	Span	PPM	37.000	40.010

Remark : Reference EX-SM-100-58, "Ambient CO Monitor APMA-370 Operation Manual" Page #48

(Ambient temperature = 5°C to 40°C)

อาการที่ตรวจพบ

รายละเอียดการดำเนินการ

- ทำ Check List Analyzer , ทำ Calibration Zero/Span , Multipoint , เพ็ค Diagnostics

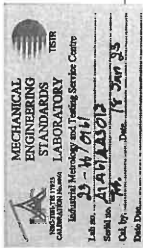
ผลการดำเนินการ

- เรียบร้อย เครื่องสามารถดำเนินการตรวจวัดได้ตามปกติ

CALIBRATED BY

CHECKED BY :.....

ต้องการข้อมูลทางด้านเทคนิคเพิ่มเติม : กรุณาที่ฝ่ายบริการลูกค้าขาย, โทร 02-868-0812 # 15-16, E-Mail : Engineer@iranatee.com



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)
Mechanical Engineering Standards Laboratory Sol 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10280, Thailand.

Request No.23-66/0161

MTC.No.23-66/0161

Number of page(s) 2

CALIBRATION CERTIFICATE

Nomenclature : MASS FLOWMETER

Manufacturer : TSI

Serial No.: 41461443012

Model : 4199

Scale range : 0 l/min to 20 l/min

Subdivision : 0.001 l/min

Submitted by : M GREEN GROUP CO.,LTD

188/46, Pracha-Uth Rd.,

Thungkru, Bangkok 10140, Thailand.

Received date : 10 January 2023 Condition of measured item : Normal

Calibration date : 18 January 2023

Standard	Certificate No.	Date due	Traceability
RTD Thermometer	PSL-T 643/65	1-Jun-24	TISTR
Mobbox/Pressure Transducer/UpStream	MP-0013-21	25-Jan-23	NIMT
Primary Flow Calibrator S/N 117962	MW-0011-21	8-Apr-23	NIMT
Primary Flow Calibrator S/N 119521	MW-0012-21	31-Mar-23	NIMT

Calibrated by :

Director
Mechanical Engineering Standards Laboratory

Ref. 2013266011000059001

Issued Date 18 January 2023

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FMBL/MTC.002 Rev.4



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL RESEARCH (TISTR)
Mechanical Engineering Standards Laboratory Sol 1, Bangpoo Industrial Estate, Muang, Samutprakan 10280, Thailand.

Request No.23-66/0161

2/2

MTC.No.23-66/0161

Calibration point : (0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 1, 2, 3) l/min

Ambient condition : Temperature (23 ± 3) °C , Relative humidity (55 ± 15) %

Atmospheric pressure (1010±13) hPa

Calibration method : The flowmeter (UUC) was calibrated by comparison method with standard flowmeter according to CP-370.01.

The reported value is the value that converted to value at reference condition within pressure and temperature of the actual gas entering the UUC

Measurement data :

UUC Value (l/min)	Standard Value (l/min)	Temperature (°C)	Pressure (hPa)	Deviation (%)	Uncertainty (%)
0.054	0.0572	24.920	1008.08	-5.52	1.42
0.105	0.1060	24.903	1008.16	-0.90	1.13
0.204	0.2058	24.897	1008.25	-0.88	1.02
0.304	0.3038	24.922	1008.32	-0.05	1.02
0.402	0.4039	24.937	1008.38	-0.47	1.03
0.504	0.5032	24.919	1008.45	+0.23	1.02
0.999	0.9948	24.906	1008.60	+0.45	0.92
2.003	1.9789	24.922	1009.20	+1.22	0.87
3.007	2.9759	24.923	1009.90	+1.04	0.87

The reported expanded uncertainties are based on standard uncertainties multiplied by a coverage factor $k=2$, which provides a level of confidence of approximately 95%.

The end of calibration certificate.

78

The results relate only to the items tested/calibrated or value assigned.
Advertising the Report/Certificate and publicity of the results except in full are prohibited unless written permission is obtained from the governor of TISTR.

Head Office
35 Mu 3 Tambon Khlong Ha, Amphoe Khlong Luang,
Changwat Pathumthani 12120, Thailand
Tel. (66) 0 2577 9000
Fax. (66) 0 2577 9009
E-mail : tumpai@tistr.or.th Website:www.tistr.or.th

Office
196 Phahonyothin Road, Chatuchak, Bangkok 10900,
Thailand
Tel. (66) 0 2579 1121-30 ext. 5219, 5225, 5217
Fax. (66) 0 2579 8592
E-mail : sumalee@tistr.or.th

FMBL/MTC.002 Rev.4



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400499-1 Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisetensukhakhon 25, Pracha-Utth Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Air Chamber (Refrigerator)

Manufacturer : Biobase

Model : BXC-V250M (II)

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : YC025025190108

ID No. : N/A

Environment :

On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co., Ltd.

Ambient Temperature : (30.0 to 31.0) °C

Relative Humidity : (45 to 50) %

Line Voltage : (229.0 to 232.0) V

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 21 September 2022

Date of Issue : 23 September 2022

Calibrated by : Pernipon Chanpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

400029 & 400032

65-400274-1

25 Nov 2022
National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved By

Supervisor

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

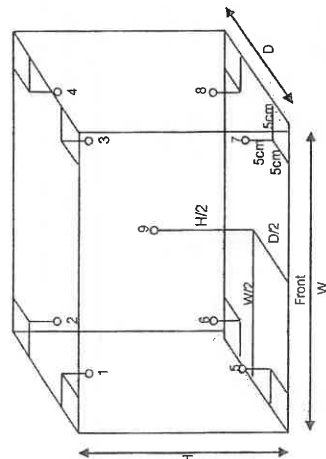
Certificate No. : 65-400499-1 Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Inside of Chamber
W = 0.50 m
D = 0.40 m
H = 1.20 m
Capacity = 0.24 m³

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
4.0	2.0	2.0	3.9	4.8	5.2	5.0	5.2	4.7	5.2	4.1	5.1	0.75

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
4.0	2.0	2.0	1.6	0.3	1.9

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

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

-o0o-





Certificate of Calibration

Page : 1 of 2

Certificate No. : 65-400499-2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisateukhakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Air Chamber (Oven)

Manufacturer : Memmert

Model : UF110

Range : N/A °C

Resolution : 0.1 °C

Serial No. : B419.1092

ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co., Ltd.

Ambient Temperature : (30.0 to 31.0) °C

Relative Humidity : (45 to 50) %

Line Voltage : (229.0 to 232.0) V

Date of Received :

21 September 2022

Date of Calibration :

21 September 2022

Date of Issue :

23 September 2022

Calibrated by :

Pempon Chanpu

Calibration Method : CAL-M4004, TLAS G-20

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Digital Thermometer with Thermocouple probe

ID No. Cert. No.

Due Date

Traceability

400029 & 400030

65-400272-1

24 Nov 2022

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved

Supervisor

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 Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Page : 2 of 2

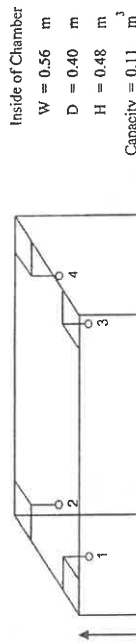
Certificate No. : 65-400499-2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

This instrument was setting air ventilation at position 0 (close)



Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No.									Uncertainty (± °C)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	
104.0	104.0	104.0	103.8	103.4	104.6	104.0	104.1	102.8	104.2	103.4	104.1	0.71
180.0	180.0	180.0	179.5	179.1	181.4	179.9	180.3	179.5	181.0	179.0	180.3	0.96

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)	Overall Variation (°C)
104.0	104.0	104.0	0.8	0.2	1.4
180.0	180.0	180.0	1.4	0.3	2.7

Remark: The uncertainty is not combine uniformity of the air chamber

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

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

- o o o -





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400499-3 Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
138/46 Wisetseukhakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungku Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Water Bath

Manufacturer : Memmert
Range : N/A °C
Serial No. : L619.0037
Model : WNB29
Resolution : 0.1 °C
ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co., Ltd.

Ambient Temperature : (30.0 to 31.0) °C
Relative Humidity : (45 to 50) %
Line Voltage : (229.0 to 232.0) V

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 21 September 2022

Date of Issue : 23 September 2022

Calibrated by : Pempon Charpu

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method CAL-M4006 based on ASTM E715-80
The temperature scale used was based on ITS-90Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units
Standard Digital Thermometer with RTD probeID No. 400029 & 400031 Cert. No. 65-400273-1 Due Date 23 Nov 2022
Traceability
National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved

Supervisor

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 Calibratech Co.,Ltd.



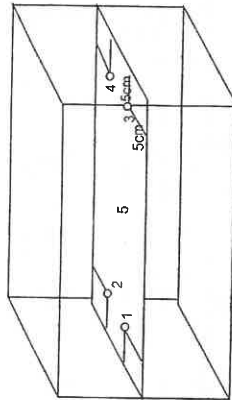
Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400499-3

Result of Callibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement



Front

Test Point (°C)	Setting Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) @					Uncertainty (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Measured Stability (°C)
			1	2	3	4	5			
85.0	85.0	85.0	84.65	84.57	84.77	84.70	84.74	0.19	0.25	0.06

Remark The uncertainty is not combine uniformity of the water bath

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

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

-o0o-



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-420076-1

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisatesukhakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

pH Meter with electrode

pH meter

Manufacturer : Eutech

Model : pH 700

Range : N/A pH Resolution : 0.01 pH

Serial No. : 2884323 ID No. : N/A

Electrode

Model : N/A

Serial No. : 40417

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co.,Ltd.

Ambient Temperature : (25.4 to 26.0)°C

Relative Humidity : (56 to 60) %

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 21 September 2022

Date of Issue : 24 September 2022

Calibrated by : Bunjerd Masri

Calibration Method : In-house method CAL-M4201 direct measurement by using standard voltage calibrator and using certified reference material (CRM)

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

1. Multiproduct Calibrator

ID No.	Cert. No.	Due Date	Traceability
400005	SG-E-00473/64	27 Aug 2023	National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Buffer Solution

pH	Cert. No.	Lot No.	Exp. Date	Traceability
4.008	61235182	795894	14 Feb 2024	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
6.985	61243095	809356	21 Apr 2023	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
10.008	61244986	795895	25 Feb 2023	CPA Chem Ltd. Accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025

Approved by

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 Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-420076-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

UUC Condition As-Received : Good

Function : Electrical measurement

pH meter

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

Adjustment Curve at nominal pH	Applied Voltage (mV)	Nominal Value (pH)	UUC Reading		Correction (mV)	Uncertainty (± mV)
			(pH)	(mV)		
4, 7, 10	177.4800	4	4.00	177.5	0.0	0.12
	0.0000	7	7.00	0.1	-0.1	0.086
	-177.4800	10	10.00	-177.4	-0.1	0.12

Function : pH meter with electrode

Performing a three - buffer standard curve using buffer nominal pH (4,7,10)

Adjustment Curve at nominal pH	Standard Buffer (pH)	UUC Reading (pH)	Correction (pH)	Uncertainty (± pH)
4, 7, 10	4.008	4.01	0.00	0.010
	6.985	7.00	-0.01	0.011
	10.008	10.01	0.00	0.014

Remark

UUC : Unit Under Calibration

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

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

-o-o-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-410112-1

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatesuknakhon 25, Pracha-Utd Rd.,

Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Digital Thermo-Hygrometer

Manufacturer : Digicon

Model : TH-02A

Range Temperature : 0 °C to 50 °C Resolution : 0.1 °C

Range Humidity : 20 %R.H. to 99 %R.H. Resolution : 1 %R.H.

Serial No. : 1819A0771796 ID No. : N/A

Environment :

Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 22 September to 24 September 2022

Date of Issue : 24 September 2022

Calibrated by :

Chortip Sanchusri

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4013

by compared with standard probe sensor humidity/temperature into humidity/temperature chamber.

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Digital Indicator with Standard Probe Temp&Hum

ID No. Cert. No. Dig Date Traceability

400034 & 400035 SG-H-00713/65 07 Jan 2023

Success Gateway Co., Ltd., Accredited by TISI Calibration No.0268

Approved by :

Supervisor

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-410112-1

Page : 2 of 2

UUC Condition As-Received : Good

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : Temperature measurement

Reference Humidity @ 50 %R.H.

Standard Temperature (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
20.04	19.8	0.2	0.46
24.99	24.7	0.3	0.46
30.03	29.7	0.3	0.46

Result of Calibration : Without Adjustment

Function : Humidity measurement

Reference Temperature @ 25 °C

Standard Humidity (%R.H.)	UUC Reading (%R.H.)	Correction (%R.H.)	Uncertainty (± %R.H.)
40.00	39	1	2.2
60.01	58	2	2.3

Remark

UUC : Unit Under Calibration

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

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

-o0o-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200300-1 Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisatsuknakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Electronic Balance

Manufacturer : SHIMADZU

Model : AP225WD

Serial No. : D316300690

Capacity : 220 g Resolution : 0.00001g/102g, 0.0001g/220g

Environment :

On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co., Ltd.

Ambient Temperature : (26.1 to 26.3) °C

Relative Humidity : (62.1 to 64.5) %

Air Pressure : 1007.0 mbar

Date of Received :

21 September 2022

Date of Calibration :

21 September 2022

Date of Issue :

24 September 2022

Calibrated by :

Akaradath Thippichai

Calibration Method :

In-house method CAL-M2001 based on UKAS Publication ref : LAB 14

Edition 5, July 2015

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

E261-E264

C02213103

18 Nov 2022

National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :

(Surachai Promthong)

Laboratory Manager

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-200300-1

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Departure of indication from nominal value

Nominal Value (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)
0.001	0.00001	0.000012
0.01	0.00000	0.000014
0.1	0.00001	0.000018
1	0.00000	0.000026
10	0.00000	0.000053
20	-0.00001	0.000071
50	0.00001	0.00011
100	-0.00008	0.00020
150	-0.0001	0.00038
200	-0.0001	0.00038

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.15$, providing a level of confidence of approximately 95%

Eccentric error

Load test : 50 g



A	B	C	D	E
0.00001	0.00006	0.00004	-0.00006	0.00000
g				

Repeatability

Load test : 200 g

Sidev. : 0.000053 g

- 0.00 -





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-1 **Page : 1 of 2**

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
188/46 Wisasuknakhon25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :
Weight
Manufacturer : N/A Material : Stainless Steel
Weight size : 1 g

ID No. : 63-210391-1
Assumed density of weight : 7950 kg / m³
Assumed Air density : 1.2 kg / m³
Environment :
Ambient Temperature : (20 ± 2) °C
Relative Humidity : (50 ± 10) %
Air Pressure : 1001.1 mbar

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 28 September 2022
Date of Issue : 28 September 2022
Calibrated by : Wuttichai Swatphong

Calibration Method : In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights

ID No.	Cert.No.	Due Date	Traceability
E221-E2210	MM-0042-22	21 Mar 2025	National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :
(Surachai Promthong)
Laboratory Manager

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 Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-1 **Page : 2 of 2**

Result of Calibration : Without Adjustment
UUC Condition As-Received : Good

No.	Nominal Value	Id.Mark	Conventional mass Value	Measuring Uncertainty
1	1 g	none	1 g -0.016 mg	± 0.023 mg

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

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

-o0o-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-2 Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
188/46 Wisasuknakhon25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Weight
Manufacturer : N/A Material : Stainless Steel
Weight size : 100 g

ID No. : 63-210391-2
Assumed density of weight : 7950 kg / m³
Assumed Air density : 1.2 kg / m³
Environment : Ambient Temperature : (20 ± 2) °C
Relative Humidity : (50 ± 10) %
Air Pressure : 1001.8 mbar

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 28 September 2022
Date of Issue : 28 September 2022
Calibrated by : Wutichai Swaphong

Calibration Method : In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Standard Weights
ID No. E221-E2210 Cert. No. MM-0042-22 Due Date 21 Mar 2025
National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :
(Surachai Promthong)
Laboratory Manager

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-2 Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment
UUC Condition As-Received : Good

No.	Nominal Value	Id. Mark	Conventional mass Value	Measuring Uncertainty
1	100 g	none	100 g -0.17 mg	± 0.11 mg

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

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

-o0o-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-3 Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co., Ltd.
188/46 Wisanuknakhon25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Weight
Manufacturer : N/A Material : Stainless Steel
Weight size : 200 g

ID No. : 63-210391-3
Assumed density of weight : 7950 kg / m³
Assumed Air density : 1.2 kg / m³

Environment : Ambient Temperature : (20 ± 2) °C
Relative Humidity : (50 ± 10) %
Air Pressure : 1001.8 mbar

Date of Received : 21 September 2022
Date of Calibration : 28 September 2022
Date of Issue : 28 September 2022
Calibrated by : Wuttichai Swatphong

Calibration Method : In-house method CAL-M2101 based on OIML R 111-1 : 2004(E)
Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units
Standard Weights
ID No. Cert.No. Due Date Traceability
E221-E2210 MM-0042-22 21 Mar 2025 National Institute of Metrology (Thailand), (NIMT)

Approved by :
(Surachai Promthong)
Laboratory Manager

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-210457-3 Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment
UUC Condition As-Received : Good

No.	Nominal Value	Id.Mark	Conventional mass Value	Measuring Uncertainty
1	200 g	none	200 g +0.09 mg	± 0.17 mg

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2$, providing a level of confidence of approximately 95%

-o0o-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400500-1 Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.
188/46 Wisatsukhakkhon 25, Pracha-Uttd Rd., Thungkru Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Digital Thermometer with Thermistor probe

Temperature Indicator

Manufacturer : Eutech Model : pH 700
Range : N/A °C Resolution : 0.1 °C
Serial No. : 2884323 ID No. : N/A

Thermistor probe

Model : N/A Sheath Material : Stainless
Diameter : 3.2 mm. Length : 100 mm.
Serial No. : PH5TEMB01P ID No. : N/A

Environment : On site calibration was carried out at the Laboratory, M Green Group Co.,Ltd.

Ambient Temperature : (25.4 to 26.0) °C
Relative Humidity : (56 to 60) %
Line Voltage : (224.0 to 225.2) VAC

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 21 September 2022

Date of Issue : 24 September 2022

Calibrated by : Bunjerd Masri

Calibration Method : This instrument was calibrated by in-house method comparison technique CAL-M4003
by compared with PRT in the dry-well calibrator at the constant controlled temperature.

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

1. Platinum Resistance Thermometer (PRT)

ID No. Cert. No. Due Date Traceability

400002 TT-0074-22 20 Jun 2024

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Digital Thermometer

ID No. Cert. No. Due Date Traceability

400033 22E569 22 Feb 2024

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by : _____

Supervisor

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400500-1 Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

Immersion Depth (mm.)	Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
100	25.004	24.9	0.1	0.19

Remark

UUC : Unit Under Calibration

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

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

-o0o-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400503-1

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co., Ltd.

188/46 Wisetuekhaekhon 25, Pracha-Utd Rd.,

Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Liquid in Glass Thermometer

Manufacturer : N/A

Model : N/A

Range : 0 °C to 100 °C

Resolution : 1 °C

Serial No. : N/A

Immersion : Total

ID No. : 94-49747

Environment :

Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Line Voltage : (220 ± 22) VAC

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 23 September to 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Chortip Samchusri

Calibration Method : This instrument was calibrated by In-house method comparison technique CAL-M4001 based on ASTM E77-07 by compared with PRT in the liquid bath at the constant controlled temperature.

The temperature scale used was based on ITS-90

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

1. Platinum Resistance Thermometer (PRT)

ID No. Cert. No. Due Date Traceability

400001 TT-0016-22 07 Feb 2024

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

2. Standard Digital Thermometer

ID No. Cert. No. Due Date Traceability

400003 21E1850 14 Jun 2023

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

400004 21E1850 14 Jun 2023

National Institute of Metrology Thailand (NIMT)

Approved by :

Supervisor

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-400503-1

Page : 2 of 2

Result of Calibration : Without Adjustment

UUC Condition As-Received : Good

Function : Temperature measurement

Ice point check : UUC* reading 0 °C Standard reading 0.0327 °C

Standard Reading (°C)	UUC Reading (°C)	Correction (°C)	Uncertainty (± °C)
39.7131	40	-0.3	0.31

Remark

UUC : Unit Under Calibration

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

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

- olo -





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-1

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisatsukrakon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Page : 1 of 2

Equipment :

Volumetric Flask

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 100 ml

ID No. : VF100/01/19

Environment :

Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1007.5 mbar.

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Areearat Sombun

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

241005

65-200172-4

02 Dec 2022

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

(Wipa Tovadee)

Supervisor

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-1

Result of Calibration : This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

UUC Condition As-Received : Good

Page : 2 of 2

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
100	100.081

Uncertainty of measurement with in \pm 0.018 ml

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%

- oDo -



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachanan 3 Rd., Banggood, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.co@yahoocom, calibratech.co@hotmial.com



NSC-TSL-TIS17095
CALIBRATION 0030

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-2

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisatsuknakhon 25, Pracha-Uttd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Volumetric Flask

Manufacturer : GLASSCO **Class :** A

Capacity : 250 ml

ID No. : VF250/01/19

Environment : Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1007.4 mbar.

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Areerat Sombun

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

ID No. : 65-200172-1 **Cert.No. :** 65-200172-1 **Due Date :** 02 Dec 2022 **Traceability :** National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :  (Wipa Tovadee)
Supervisor

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 Calibratech Co.,Ltd.

CAL-F0031-03



CAL

Calibratech Co.,Ltd.

7/106-7 Moo 2, Sukhprachanan 3 Rd., Banggood, Pakkred, Nonthaburi 11120
Tel.(02) 964-6211 Fax.(02) 964-5155, e-mail : calibratech.co@yahoocom, calibratech.co@hotmial.com

Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-2

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

UUC Condition As-Received : Good

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
250	250.11

Uncertainty of measurement with in ± 0.049 ml

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2.00 , providing a level of confidence of approximately 95%

- o o o -

CAL-F0031-03





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-3

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisateuknakhon 25, Pracha-Uttd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Page : 1 of 2

Equipment :

Volumetric Flask

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 1000 ml

ID No. : VF1000/01/19

Environment :

Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1007.4 mbar.

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Areerat Sombun

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

241/002

65-200172-1

02 Dec 2022

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

(Wipa Tovadee)

Supervisor

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 Calibratech Co., Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-3

Result of Calibration :

This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

UUC Condition As-Received : Good

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
1000	1000.47

Uncertainty of measurement with in \pm 0.14 ml

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%

-o0o-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-4

Page : 1 of 2

Submitted by : M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisatesuknakkhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment : Cylinder

Manufacturer : GLASSCO Class : A

Capacity : 250 ml Graduation : 2 ml

ID No. : CY250/01/19

Environment : Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1007.4 mbar.

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Areerat Soribum

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

ID No. Cert.No. Due Date Traceability

241002 65-200172-1 02 Dec 2022 National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

(Wipa Tovadee)

Supervisor

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 Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-4

Page : 2 of 2

Result of Calibration : This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

UUC Condition As-Received : Good

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
150	151.08
250	251.34

Uncertainty of measurement with in ± 0.087 ml

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2.00 , providing a level of confidence of approximately 95%

-oOo-





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-5

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisatsuknakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Measuring Pipette

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 10 ml **Graduation :** 0.1 ml

ID No. : MP10/01/19

Environment :

Ambient Temperature : (23 ± 2) °C

Relative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1002.7 mbar.

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Arcant Sombun

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

241005

65-200172-4

02 Dec 2022

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

(Wipa Tovadee)

Supervisor

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 Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-5

Page : 2 of 2

Result of Calibration : This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

UUC Condition As-Received : Good

Delivery Time : 12.14 sec.

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
2	1.9942
5	4.9827
10	9.9888

Uncertainty of measurement with in ± 0.0039 ml

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2.00 , providing a level of confidence of approximately 95%

- o O o -





Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-6

Page : 1 of 2

Submitted by :

M Green Group Co.,Ltd.

188/46 Wisatesuknakhon 25, Pracha-Utd Rd., Thungkru, Bangkok 10140 Thailand

Equipment :

Measuring Pipette

Manufacturer : GLASSCO

Class : A

Capacity : 25 ml Graduation : 0.1 ml

ID No. : MP25/01/19

Environment :

Ambient Temperature : (23 ± 2) °CRelative Humidity : (50 ± 15) %

Air Pressure : 1002.7 mbar.

Date of Received : 21 September 2022

Date of Calibration : 26 September 2022

Date of Issue : 26 September 2022

Calibrated by : Areerat Sombun

Calibration Method : In-house method CAL-M3001 based on ASTM E 542-01

Reference Standard Instruments : This certification is traceable to the International System of Units

Electronic Balance

ID No.

Cert. No.

Due Date

Traceability

241005

65-200172-4

02 Dec 2022

National Institute of Metrology (Thailand) (NIMT)

Approved by :

(Wipa Tovadee)

Supervisor

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 Calibratech Co.,Ltd.



Certificate of Calibration

Certificate No. : 65-300541-6

Page : 2 of 2

Result of Calibration :

This result of true Volume is referred to standard temperature at 20 °C

UUC Condition As-Received : Good

Delivery Time : 12.14 sec.

Nominal Volume (ml)	Measuring Volume (ml)
5	5.0254
15	15.0847
25	25.0413

Uncertainty of measurement with in \pm 0.0067 ml

This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

This reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$, providing a level of confidence of approximately 95%

-o0o-





S K SALES AND SERVICE CO.,LTD.
194/56, 194/57 Trakham Rd. Samsae Dam
Bang Khun Thien Bangkok 10150
Tel. 02-417-2144 Fax : 02-417-2155



ISO 17025
CALIBRATION 0261

Certificate of Calibration

Reference No. : 3484/2209-049
Customer : M GREEN GROUP CO.,LTD
Equipment : Bangkok 10140 Thailand
Manufacturer : Incubator
Model : BIOBASE
Serial No. : KYP1502202003
ID No. :
Received Date : 14 September 2022
Calibrated Date : 14 September 2022
Issued Date : 16 September 2022
Environment :

	Minimum Value	Maximum Value
Ambient Temperature (°C)	25.1	25.8
Relative Humidity (% RH)	54	55
AC Line Voltage (VAC)	223	225

Place Of Calibration : Temperature Calibration Room
Calibrated by : Mr. Teerak Chaiyaporn

Calibration Method

In-house method : SK-WI-23 base on Thai Laboratory Accreditation Scheme Publication Reference G-20

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument
- | Instrument | Model | Serial No. | Certificate No. | Due Date |
|---------------------------------|--------|------------|-----------------|-----------|
| 1) Data acquisition/Switch unit | 34972A | MY44021731 | L2205-1241 | 27 Nov 22 |
| 2) Multiplexer Module | 34901A | MY41065938 | L2205-1241 | 27 Nov 22 |
2. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only
3. This certificate can be traceable to International System of Unit :
- Through Thailand Institute of Scientific And Technological Research (TISTR)

Approved by :

☒ Mr. Suphachai Sakshi ☐ Mr. Phayak Toolit ☐ Miss Tantaporn Pettong

The reported uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor $k = 2.00$,providing a level of confidence level of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the S K Sales And Service Company Limited.

Certificate No. : S2209-3148

Page 2 of 2

Table1 General Information

Working Area (W*L*H)	45 *42 *84 cm
Fresh Air	OFF

Table2 Chamber Performance

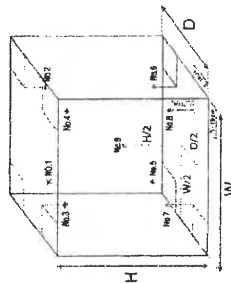
Setting Temperature (°C)	Average Indicating Temperature (°C)	Measured Stability (± °C)	Measured Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
20.0	20.0	0.96	0.55	1.92

Table3 Temperature Distribution

Setting Temperature (°C)	Average Standard Reading (°C)									Uncertainty (± °C)
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	
20.0	19.78	19.72	19.94	19.70	19.80	19.63	19.79	19.66	19.82	1.3

Resolution : 0.1 (°C)

* Probe No. 9 is Reference Probe



- Notes :
1. The temperature stability is the one-half of greatest maximum difference of measured temperatures at any one probe.
 2. The temperature uniformity is the maximum difference of measured temperatures between of any probes and the measured temperature at the reference location which are observed at same time
 3. Overall variation is the difference of maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.
 4. The reported uncertainty of measurement were excluded Uniformity and Stability

** End of Calibration Report **



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
554/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3009-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CG4888
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Burette
Capacity : 10 mL
Serial No. :
ID. No. : 2212-0344-1
Manufacturer :
Made In :
Submitted by : M GREEN GROUP CO., LTD.
188/46 Precha-Uttid Rd., Thungkru
Bangkok 10140 Thailand
Ambient Temperature : $(20 \pm 2.5) ^\circ\text{C}$
Relative Humidity : $(50 \pm 10) \%$
Barometric Pressure : 759 mmHg
Calibration Procedure : ASTM E 542 - 01
Calibrated by : Panward Pramklam

Approved by :

() Pornthippa Tameyakul
() Malee Buikrua
() Ponpan Paipim
() Srisuda Khamtha

Issue Date :

16 December 2022

Approved Signatory

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 : Burette
Received Date : 13 December 2022
Condition As-Received : New Item
Calibration Date : 15 December 2022
Reference : 2212-0344WN-1

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

Instruments	Model	Serial No.	ID. No.	Certificate No.	Traceability	Due date
1) Balance	MS204TS	C226356983	140RC010	TH2068-012	METTLER	29 Sep 2023
2) Thermo-Hygograph	THDX-CE	00016540	140EC001	22H1243	NIST,NIMT	09 June 2023
3) Thermometer	-	1594592	140EC010	221181	NIMT	10 Feb 2023

This certification is traceable to SI Unit

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

3. True value is converted to true volume at the standard temperature of $20 ^\circ\text{C}$

Calibration result :

Nominal capacity (mL)	Reading (mL)	Uncertainty (\pm mL)	k Factor
10	9.9867	0.0038	2.00

Remark mL = cm^3

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-

A 0048588

a 1140298



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SIUANLIANG, SIUANLIANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert.No.: 22CG4889
Page.: 1 of 2

Certificate of Calibration

Equipment : Burette
Capacity : 25 mL
Serial No. : -
ID. No. : 2212-0344-2
Manufacturer : Glassco
Made in : -
Submitted by : M GREEN GROUP CO., LTD.
188/46 Precha-Utd Rd., Thungkru
Bangkok 10140 Thailand
Ambient Temperature : (20 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 10) %
Barometric Pressure : 759 mmHg
Calibration Procedure : ASTM E 542 - 01
Calibrated by : Panward Pramklam

Approved by :

() Ponthippa Tameyakul
() Malee Butkruea
() Ponpan Paipim
() Sisuda Khamtha

Issue Date : 16 December 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written

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

A 0048587



Equipment : Burette
Received Date : 13 December 2022
Condition As-Received : New Item
Calibration Date : 15 December 2022
Reference : 2212-0344WN-2

Cert.No.: 22CG4889
Page.: 2 of 2

Condition of this result of calibration

1. Reference Standard Instruments :

Instruments	Model	Serial No.	ID. No.	Certificate No.	Traceability	Due date
1) Balance	MS204TS	C226356983	140RC010	TH2068-012	METTLER	29 Sep 2023
2) Thermo-Hygrogroph	THDX-CE	00016540	140EC001	22H1243	NIST, NIMT	09 June 2023
3) Thermometer	-	1584592	140EC010	221181	NIMT	10 Feb 2023

This certification is traceable to SI Unit

- The certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- True value is converted to true volume at the standard temperature of 20 °C

Calibration result :

Nominal capacity (mL)	Reading (mL)	Uncertainty (± mL)	k Factor
25	24.9569	0.0065	2.00

Remark mL = cm³

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

-o-o-

a 1140299

๗15

ใบรับรองการทดสอบ "เครื่องกลั่นในโตรเจน"
(Calibration Certificate of Distillation Unit VAPODEST
VAP20, VAP30s)

การดูแลบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

Preventive Maintenance



บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด

ฝ่ายบริการหลังการขาย

โทร 0 2 639 7000 E-mail: services.th@dksh.com

ฝ่ายขายและการตลาด

โทร 0 2 639 7000 E-Mail : marketing.th@dksh.com

Website : www.dksh.co.th/technology/scientific-thailand

เงื่อนไขการให้บริการ Preventive Maintenance

บริษัทฯ จะส่งวิศวกรผู้ชำนาญ เพื่อให้บริการตามขอบเขตของการบริการ เฉพาะ ในวันและเวลา ราชการ หากมีความประสงค์ที่จะรับบริการนอกเหนือจากวัน เวลา ราชการ (วันหยุดเสาร์ – อาทิตย์ หรือวันหยุด นักชดเชย) บริษัทฯ จะคิดค่าบริการเพิ่มเติมตามอัตราที่กฎหมายแรงงานกำหนดไว้

ขอบข่ายการบริการ

- ตรวจสอบสภาพการทำงานต่าง ๆ ของเครื่องมือ
- ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องมือ
- รายงานผลการตรวจสอบเครื่องมือ

หมายเหตุ

- ราคานี้ไม่รวมถึงค่าบริการซ่อม หรือ เปลี่ยนอะไหล่ที่ชำรุดเสียหาย หรือหมดสภาพการใช้งาน
- ในกรณีที่ผู้รับบริการอยู่นอกเขตพื้นที่ให้บริการ บริษัทฯ จำเป็นต้องคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม ได้แก่ ค่าเดินทาง เป็นต้น
- บริษัท ฯ ขอสงวนสิทธิ์ในการเปลี่ยนแปลงราคา โดย ไม่แจ้งให้ทราบล่วงหน้า



DKSH Technology Limited (บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด)
เลขที่ 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 010-555-001-4547 (สำนักงานใหญ่)

ช่องทางการติดต่อ



Call center 0 2 639 7000



DKSH Scientific



www.dksh.com/scientific-thailand



marketing.thai@dksh.com



@dkshscientific

Preventive Maintenance Contract

จำนวนใบการที่สัญญาบริการ1..... ครั้ง ต่อ ปี
ครั้งที่ / วันที่28. Mar. 2023.....

รายละเอียดผู้รับบริการ

หน่วยงาน	บริษัท เทคที เทคโนโลยี จำกัด		
ที่อยู่	30.32 ซอยพระรามที่ 2 ซอย 63 ถนนพระรามที่ 2 แขวงแสมดำ เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร 10150		
โทรศัพท์	0-2893-4211-7	แฟกซ์	0-2893-4218

ผู้ติดต่อ

ชื่อ - นามสกุล	คุณปริยา วิเศษสังข์		
ตำแหน่ง	หัวหน้าทีม		
โทรศัพท์	0-2893-4211-7	เบอร์มือถือ	แฟกซ์ 0-2893-4218
E-mail	Lab_center@testtech.co.th		

รายละเอียดผู้ให้บริการ

บริษัท ดีเคเอสเอช เทคโนโลยี จำกัด (ฝ่ายบริการหลังการขาย) (สำนักงานใหญ่)
เลขที่ 2533 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260
โทรศัพท์ 0 2 693 7000 Email: stc@dksh.com Line ID : stcpon3007
เจ้าหน้าที่ประสานงาน : คุณศิริพร อู่ทองรุ่ง โทรศัพท์ 090 678 6924 , 02 301 7467

เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ	นายธีรยุทธ เตชะอาด		
ตำแหน่ง	Specialist, Technical Service		
โทรศัพท์	0938138736	แฟกซ์	-
E-mail	Jirayud.j@dksh.com		

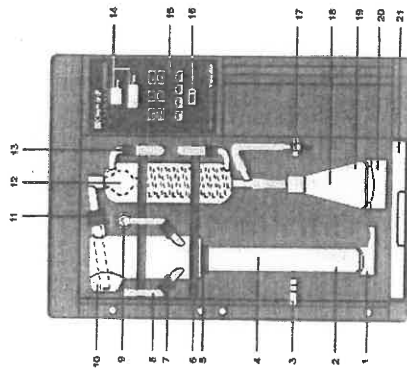
ลงนามผู้รับบริการ	ลงนามผู้ให้บริการ
ตัวจริง (.....)	ตัวจริง
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
วันที่ / ประทับตราบริษัท	วันที่ / ประทับตราบริษัท
	Specialist, Technical Service
	28/3/2023

JOB No: Lsp2302591 MODEL: Van30 S/N: 003718

Part : Operational Qualification (OQ)

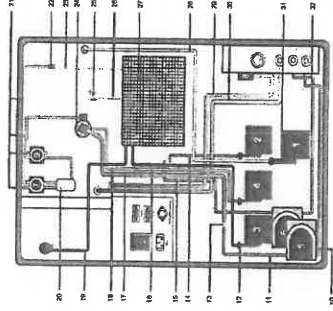
ตรวจสอบสภาพเครื่อง

FRONT



Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.Quick clamping device with wedge
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Kjeldatherm digestion tube
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Holder for steam inlet tubing
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. PTFP-Inlet tubing, steam
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Viton-cone
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Clamping for glassware
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Screw cap GL18 with silicone seal
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. PTFP-Inlet tubing, NaOH
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. PP-Distributor with PP-threaded joint
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Distribution head, glass
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Screw cap GL32 with silicone seal
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Distillation condenser
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. Screw cap GL14 with plastic screw connection
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. Display
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. Keyboard, chemical-resistant
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. Main switch, green
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. Ventilation valve
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. Distillate outlet tubing
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Erlenmeyer flask
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. Platform
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21. Drip tray

REAR



Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Diaphragm pump NaOH
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Diaphragm pump H_3BO_3
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Diaphragm pump H_2O for steam generator
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Diaphragm pump H_2O for sample
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Peristaltic pump for suction sample
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Peristaltic pump for suction receiver
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Pinch-solenoid valve, steam
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Magnetic valve with pressure control
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Pinch-solenoid valve, shut-off
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Verprene-tubing 4x8 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Verprene-tubing 4x8 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Non-return valve for diaphragm pumps
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. Tubing reduction PP 51x10x5 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. Silicone tubing 4x7 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. Silicone tubing 4x7 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16. Silicone -tubing 4x7 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17. Verprene-tubing 8x12 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18. Verprene tubing 4x7 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19. Silicone tubing 4x7 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20. Ventilation glass
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21. Novoprene-tubing 4.8x8 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22. Tubing reduction
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23. Silicone tubing 6x10 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24. PP-distributor with PP-thread
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25. SKT-valve (built in with brass fitting)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	26. Silicone tubing 8x16x80 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	27. Steam generator
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28. PTFE-inlet tubing NaOH
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29. Silicone tubing 8x16 for cooling water inlet
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	30. Silicone tubing 8x16 for cooling water outlet
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31. Viton-tubing 6x12*50 mm.
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	32. Silicone tubing 4x7 mm. option

รายละเอียดการตรวจสอบ

ขั้นตอนการบริการ

ตรวจสอบระบบไฟฟ้า (Electrical Test)

- ความดันทางไฟฟ้าของเครื่องกับวาล์ว
- กระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน

ตรวจสอบสภาพเครื่อง (Optical Test)

- Main cable
- Electric wiring
- Pumps
- Distribution Head
- Condensor
- Steam generator
- Tubing
- Viton cone

ตรวจสอบ Function การทำงาน (The Function Test)

- ระบบสร้างและควบคุมความดันของ Steam
- ระบบการเติมน้ำเข้า Sample Tube
- ระบบควบคุม Na OH
- ระบบการ Suction ค้าง Sample Tube (the Receiver

รายงานผลการให้บริการ

1. TECHNICAL DATA

Main Supply 220 volt + 10% 50 Hz with ground
Nominal current

Pass ☒
Fail ☐
N/A ☐
Remark
.....
6 a
.....

1.1 COOLING WATER BATH

Temperature 15-20 °C
Cooling Water Outlet
Control Temperature

Pass ☒
Fail ☐
N/A ☐
Remark
.....
.....
.....

1.2 OPTICAL TEST VAP ..30...

Screw cap GL14
Screw cap GL18
Screw cap GL32
Distillation Head
Condensor
Viton Cone
Ventilation Valve
Micro Switch Sample

Pass ☒
Fail ☐
N/A ☐
Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. SYSTEM COOLING WATER INLET

Cooling Water Inlet
Cooling Water Outlet
Magnetic valve

Pass ☒
Fail ☐
N/A ☐
Remark
.....
.....
.....
.....

3.SYSTEM CONTROL

Key Board
Display
Program
Adding H₂O
Adding NaOH
Adding H₃BO₃
Suction Sample

Pass ☒
Fail ☐
N/A ☐
Remark
.....
.....
.....
vap 30,40 only
vap 40 only
vap 30,40 only

4.SYSTEM DISTILLATION

Boiler
Level Sensor
Novoprene-Tubing
Solenoid Valve Shut-Off
Solenoid Valve Steam
Excess Pressure Detector
Ventilation Valve
Heater

Pass ☒
Fail ☐
N/A ☐
Remark
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Part : ข้อมูลสนับสนุนด้านเทคนิค (General Technical Support)
การบำรุงรักษาทั่วไป (Basic maintenance)

Cleaning

Glass parts and suction pump should be cleaned before long periods of non-usage (i.e. holidays). This way blockages caused by crystalline deposits are avoided.

The following program should be run:

Addition H_2BO_3	0	s
Addition H_2O	13	s
Addition NaOH	0	s
Reaction time	0	s
Distillation time	7	min.
Steam capacity	100	%
Suction time	20	s

Place an empty digestion tube and an Erlenmeyer flask into position, and start the program.

In case of extreme deposits in the glassware you can clean the system by putting about 10 ml of sulphuric acid into the digestion tube.

5. PUMP

- Pump H_2O Steam
- Non-Return Valve
- Pump H_2O Sample
- Non-Return Valve
- Pump NaOH
- Non-Return Valve
- Pump H_3BO_3
- Non-Return Valve
- Pump Suction

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. The Following Program Run :

- Addition H_2O 0-99 sec.
- Addition NaOH 0-99 sec.
- Addition H_2BO_3 0-99 sec.
- Reaction Time 0-99 min.
- Distillation Time 0-99 min
- Steam Capacity 30%-100%
- Suction Time 0-99 sec.

Pass	Fail	N/A	Remark
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





The instrument is in perfect technical shape

Remark :

.....
.....

Error Code


The micro-processor continually surveys all the functions of the distillation system. As soon as an error arises it is shown on the display and accompanied by an acoustic signal.

Error message	Measures
No tap water	Check cooling water inlet for blockages. Ensure the tap is turned on 
No sample tube	Insert tube 
Check chemicals	Check set of tanks 
Low water Press Enter	Check the water inlet distilled H ₂ O 
Filling Steam generator	This message disappears as soon as steam generator is filled

After the above mentioned errors are corrected, the following message is displayed.

Error message	Measures
Stop Prog. No. x Continue=Enter	Enter = continue of interrupted program Reset = Standby-mode

Other error messages

Error message	Measures
Wait for steam	Message disappears as soon as stand-by is reached
Add sol. > 1 min Continue=Enter	Check programming Enter=continue of interrupted program Reset=Standby-mode
Program undefined	Check programming 
Excess steam pressure	Switch the system off and call service
Sensor error	Switch the system off and call service



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

210-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



NSC-TS1-ITS 17025
CALIBRATION 0859
CLC

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

Supplement to Calibration Certificate No. Q22102976

CERTIFICATE OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : N/A
MODEL / TYPE : Y9000
SERIAL NO. : 2364
CLID. NO. : 252102170
JOB CONTROL NO. : 221008102976

CUSTOMER : M GREEN GROUP COMPANY LIMITED
188/47 PRACHA UTHIT RD.,
BANG MOT, THUNG KHRU, BANGKOK 10140

DATE OF RECEIVED : 08 October 2022

DATE OF ISSUED : 19 October 2022

Report of calibration screening must not be taken in part. Except complete. Without the approval of the Calibration Laboratory Co., Ltd.

Calibrated By :

Suwit Phuanbusabong
Calibration Engineer

Approved By :

Mongkol Yotsoontorn
Authorized Signatory
19 October 2022

This Calibration Certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Certificate No. Q22102976A1

F3-012-04/01-12

page 1 of 3



@calibration



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.

210-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel. 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-laboratory.com E-mail: sale@cal-laboratory.com



NSC-TS1-ITS 17025
CALIBRATION 0859
CLC

CLC
Accredited
ISO/IEC 17025

REPORT OF CALIBRATION

FOR

NOMENCLATURE : VIBRATION METER
MANUFACTURER : N/A
MODEL / TYPE : Y9000
SERIAL NO. : 2364
DATE OF CALIBRATION : 10 October 2022

ENVIRONMENT CONDITIONS :

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

Relative Humidity : $(55 \pm 15) \% \text{RH}$

PROCEDURE USED :

This instrument was calibrated under procedure No. WI-305-127 based on ISO 16063-21 as calibration guideline.

The calibration was performed by using Digital Multimeter, High Resolution Programmable Timer/Counter,

Accelerometer and Measuring Amplifier which maintained by the Calibration Laboratory Co., Ltd.

REFERENCE STANDARD USED :

1. Digital Multimeter, Hewlett Packard Model 34401A S/N. 3146A75935.
2. High Resolution Programmable Timer/Counter, Philips Model PM6680B S/N. SM607101.
3. Accelerometer with Measuring Amplifier, Briel & Kjaer Model 8305, 2525 S/N. 397018, 2434988.

TRACEABILITY :

1. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. EE-0112-21, Due Date 26 October 2022.
2. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through Aeronautical Radio of Thailand Ltd. Certificate No. 07-0001/22, Due Date 22 February 2023.
3. The measurements are traceable to International System of Units (SI), through National Institute of Metrology (Thailand) Certificate No. AV-0009-22, Due Date 22 June 2023.

UNCERTAINTY :

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor $k = 2.00$ which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95 %.

It has been evaluated according to the "Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration (EA-4/02 N:2021)"

Certificate No. Q22102976

F3-011-04/01-12

page 2 of 3



@calibration



CALIBRATION LABORATORY CO., LTD.
2/10-11, 14, 55 Soi Prasert Manukit 29 Yaek 4, Prasert Manukit Rd., Ladphrao, Bangkok 10230
Tel: 02-578-0353-4 Fax: 02-578-2672 www.cal-lab.com E-mail: info@cal-lab.com



CONDITION OF CALIBRATION ITEM : GOOD
MEASUREMENT RESULTS : (X) without adjustment () adjustment
CALIBRATION DATA

VELOCITY RESULT

Test point		Mode	STD Reading (mm/s)	DUC Reading (mm/s)	Correction (mm/s)	Uncertainty ± (% of reg.)
(mm/s)	(Frequency)					
10	160 Hz	peak	10.00	10.03	-0.03	1.0
20	160 Hz		20.00	20.02	-0.02	1.0
40	160 Hz		40.00	39.22	+0.78	1.0
60	160 Hz		60.00	57.60	+2.40	1.0
80	160 Hz		80.00	77.21	+2.79	1.0
100	160 Hz		100.00	96.25	+3.75	1.0

Note: The Scope of Accredited TISI Certificate No. 19C087/0655 Issue 1 Page 57 of 111

This report is valid for the above stated instrument/s only.

End of Certificate

Certificate No. Q22102976
F3-011-04/01-12



Validation Calibration Report

Customer Name: PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND
CONSULTANTS CO.,LTD. CO.,LTD.

Department: LAB Analytical

Present By: Meshcotech Co., Ltd.

Instrument System ID: GC 1

Instrument List in System		
Name and Model	Serial Number	Manufacturer
Clarus 580	580S17020103	Perkin Elmer
TotalChrom	Version. 6.3.2.0646	Perkin Elmer

This report confirms that the above instrument has been calibrated.

The actual measurement results are stated on the inside of Validation Calibration
Report.

Qualifier's signature / Date


(Mr. Prasittisent Maliphan)

Accepter's signature / Date


(.....)

Performance Qualification Report



Carrier Pressure Accuracy Result

Carrier Pressure Linearity Result

Customer: PINTONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO., LTD. Qualifier: MescoTech Co., Ltd.
 Department: LAB Analytical Procedure: VKIT-GC.FLOW
 Manufacturer: PERKIN ELMER Model: Clarus 580
 Serial No: 580S17020103 Detector Type: FID
 Standard Batch: N/A Traceable To: 4071-DMA
 Expiry Date: March 31, 2024 System ID: GC 1

Customer: PINTONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO., LTD. Qualifier: MescoTech Co., Ltd.
 Department: LAB Analytical Procedure: VKIT-GC.FLOW
 Manufacturer: PERKIN ELMER Model: Clarus 580
 Serial No: 580S17020103 Detector Type: FID
 Standard Batch: N/A Traceable To: 4071-DMA
 Expiry Date: March 31, 2024 System ID: GC 1

The result reference to raw data on page: 1

The result reference to raw data on page: 1

Setpoint Pressure PSI.	Observed Pressure PSI.	Deviation ml/min. % Error
5.00	4.90	2.00
10.00	10.00	0.00
20.00	20.10	0.50
30.00	30.20	0.67
40.00	40.30	0.75

Acceptance criteria of absolute deviation
 Evaluate Result

Acceptance criteria of R^2
 Evaluate Result

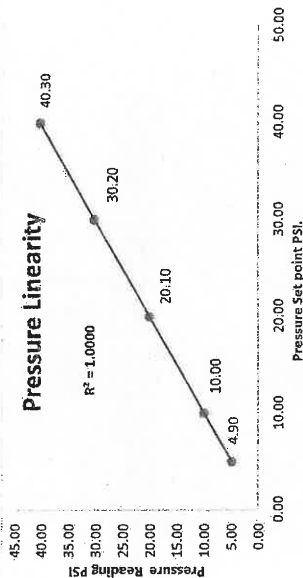
Date: 31/3/2023

Date: 31/3/2023

82 Moo.18, Buengkamproi, Lamluksa, Pathum Thani, Thailand 12150
 Tel. (6698)970-7090, Fax: (662)540-2541 Email: sales.meshcotect@gmail.com

PQR

VCR-CARRFLOW



Date: 31/3/2023

Date: 31/3/2023

82 Moo.18, Buengkamproi, Lamluksa, Pathum Thani, Thailand 12150
 Tel. (6698)970-7090, Fax: (662)540-2541 Email: sales.meshcotect@gmail.com

PQR

VCR-CARRFLOW

บริษัท ปินทอง กรุ๊ป
MANAGEMENT CONSULTANTS CO., LTD.

Detector Gas Flow Rate Accuracy Result

Customer: PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO., LTD. Qualifier: Mescotech Co., Ltd.
Department: LAB Analytical Procedure: VKIT.GC.FLOW
Manufacturer: PERKIN ELMER Model: Clarus 580
Serial No: 580S17020103 Detector Type: FID
Standard Batch: N/A Traceable To: 4075-GFM
Expiry Date: March 31, 2024 System ID: GC 1

The result reference to raw data on page: 2

Setpoint Flow Rate ml/min.	Observed Flow Rate ml/min.	Deviation ml/min. % Error
20.00	19.80	1.00
30.00	29.40	2.00
40.00	39.50	1.25
50.00	49.30	1.40
60.00	59.20	1.33

Acceptance criteria
of absolute deviation
Evaluate Result

≤ 5%
PASS

Date:

31/3/2023

Date:

31/3/2023

PQR
82 Moo.18, Buengkamproi, Lamukha Pathum thani, Thailand 12150
Tel. (6698)970-7090, Fax. (662)540-2541 Email: sales.meshcotech@gmail.com

VCR-CARRFLOW

บริษัท ปินทอง กรุ๊ป
MANAGEMENT CONSULTANTS CO., LTD.

Carrier Gas Flow Rate Accuracy Result

Customer: PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO., LTD. Qualifier: Mescotech Co., Ltd.
Department: LAB Analytical Procedure: VKIT.GC.FLOW
Manufacturer: PERKIN ELMER Model: Clarus 580
Serial No: 580S17020103 Detector Type: FID
Standard Batch: N/A Traceable To: 4075-GFM
Expiry Date: March 31, 2024 System ID: GC 1

The result reference to raw data on page: 3

Setpoint Flow Rate ml/min.	Observed Flow Rate ml/min.	Deviation ml/min. % Error
100.00	98.80	1.20
200.00	197.60	1.20
300.00	295.30	1.57
400.00	394.70	1.33

Acceptance criteria
of absolute deviation
Evaluate Result

≤ 5%
PASS

Date:

31/3/2023

Date:

31/3/2023

PQR
82 Moo.18, Buengkamproi, Lamukha Pathum thani, Thailand 12150
Tel. (6698)970-7090, Fax. (662)540-2541 Email: sales.meshcotech@gmail.com

VCR-CARRFLOW

บริษัท เมสโคเทค จำกัด
MESCOTECH CO., LTD.

GC Column Oven Temperature Performance Result

Customer: **PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO., LTD.** Qualifier: **Mescotect Co., Ltd.**
Department: **LAB Analytical** Procedure: **VKIT.GC.TEMPACC**
Manufacturer: **PERKIN ELMER** Model: **Clarus 580**
Serial No: **580S17020103** Detector Type: **FID**
Standard Batch: **N/A** Traceable To: **1513-DTM**
Expiry Date: **March 31, 2024** System ID: **GC 1**

The result reference to raw data on page: 4

Setpoint Temperature (°C)	Collected 1 Temperature (°C)	Collected 2 Temperature (°C)	Collected 3 Temperature (°C)	Collected 4 Temperature (°C)	Collected 5 Temperature (°C)	Average Temperature (°C)	Deviation of Accuracy Absolute/°C (Set Temp-Average Temp)
40.0	39.8	39.8	39.7	39.8	39.7	39.8	0.24
100.0	100.5	100.3	100.3	100.3	100.4	100.4	0.36
150.0	150.2	150.3	150.3	150.4	150.5	150.3	0.34
200.0	200.2	200.2	200.4	200.4	200.5	200.3	0.34
280.0	280.0	280.2	280.3	280.3	280.3	280.2	0.22

Acceptance criteria
of absolute deviation Accuracy

≤ 1 °C.

Evaluate Result

PASS

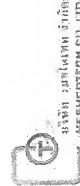
Date: ๑๗/๓/๒๐๒๓

Date: ๑๗/๓/๒๐๒๓

PQR

82 Moo.18, Buengkamproi, Lamluksa, Pathum Thani, Thailand 12150
Tel. (6698)970-7090; Fax (662)540-2541 Email: sales.mescotect@gmail.com

VCR-GCOVENACC

บริษัท เมสโคเทค จำกัด
MESCOTECH CO., LTD.

GC Column Oven Temperature Stability Performance Result

Customer: **PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO., LTD.** Qualifier: **Mescotect Co., Ltd.**
Department: **LAB Analytical** Procedure: **VKIT.GC.TEMPSTEB**
Manufacturer: **PERKIN ELMER** Model: **Clarus 580**
Serial No: **580S17020103** Detector Type: **FID**
Standard Batch: **N/A** Traceable To: **4078-DTM**
Expiry Date: **March 31, 2024** System ID: **GC 1**

The result reference to raw data on page: 5

Setpoint Temperature (°C)	Collected Point1 Temperature (°C)	Collected Point2 Temperature (°C)	Collected Point3 Temperature (°C)	Collected Point4 Temperature (°C)	Average Temperature (°C)	STDEV Temperature (°C)
100.0	100.5	100.3	100.3	100.4	100.36	0.09

Acceptance criteria
of absolute deviation Stability

≤ 0.5 °C.

Evaluate Result

PASS

Date:

๑๗/๓/๒๐๒๓

Date:

๑๗/๓/๒๐๒๓

PQR

82 Moo.18, Buengkamproi, Lamluksa, Pathum Thani, Thailand 12150
Tel. (6698)970-7090; Fax (662)540-2541 Email: sales.mescotect@gmail.com

VCR-GCOVENSTAB



82 Moo.18, Buengkamproi, Lam Lukka, Pathum Thani, Thailand 12150
Tel. (662)970 7090, Fax (662)540-2541 Email: sales.meshctect@gmail.com

PQR-7

GC Injector Temperature Performance Result

Customer: **PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO., LTD.** Qualifier: **Mesctech Co., Ltd.**
Department: **LAB Analytical**
Manufacturer: **PERKIN ELMER**
Serial No: **580S17020103**
Standard Batch: **N/A**
Expiry Date: **March 31, 2024**

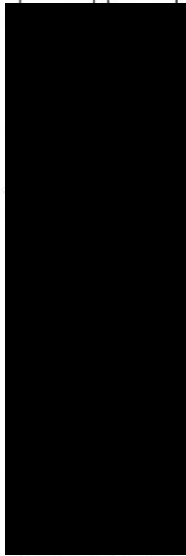
Procedure: **VKIT.GC.TEMPACC**
Model: **Clarus 580**
Detector Type: **FID**
Traceable To: **4078-DTM**
System ID: **GC 1**

The result reference to raw data on page: 6

Setpoint Temperature (°C)	Collected Temperature (°C)	Deviation of Accuracy	
		Absolute/°C.	(Set Temp-Average Temp)
150.0	146.5	3.5	
200.0	196.5	3.5	
280.0	276.7	3.3	

Acceptance criteria
of absolute deviation Accuracy
Evaluate Result

≤ 10 °C.
PASS



Date:

21/3/2023

Date:

21/3/2023

PQR

82 Moo.18, Buengkamproi, Lam Lukka, Pathum Thani, Thailand 12150
Tel. (662)970 7090, Fax (662)540-2541 Email: sales.meshctect@gmail.com

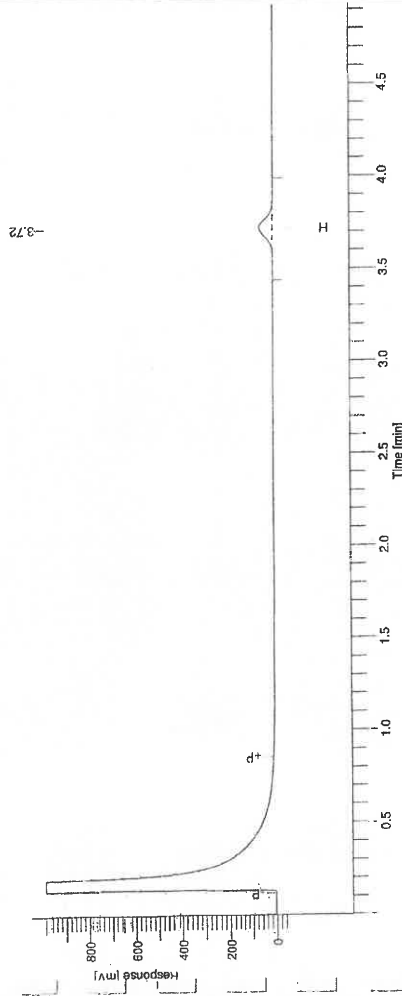
VCR-INTEMPACC

Raw Data Page 6 of 9

Software Version : 6.3.2.0546
Operator : manager
Sample Number : 006
AutoSampler : BUILT-IN
Instrument Name : Clarus580
Instrument Serial # : None
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 12.5000 p/s
Sample Volume : 1.000000 µl
Sample Amount : 1.0000
Data Acquisition Time : 01-Apr-24 2:43:30 PM

Date : 01-Apr-24 2:59:22 PM
Sample Name : Carry Over Blank 1
Study : Calibration
Rack/Vial : 0/1
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 5.00 min
Area Reject : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 6

Raw Data File : D:\PMOQ2023\Carry Over Blank 1_006.raw
Result File : D:\PMOQ2023\Carry Over Blank 1_006.rst [Editing in Progress]
Inst Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Carry Over Blank 1_006.raw
Proc Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Carry Over Blank 1_006.rst [Editing in Progress]
Calib Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Carry Over Blank 1_006.rst [Editing in Progress]
Report Format File: D:\DATA\REPORT\FORMAT\ANALYSIS\REPORT.rpt
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq



ANALYSIS REPORT

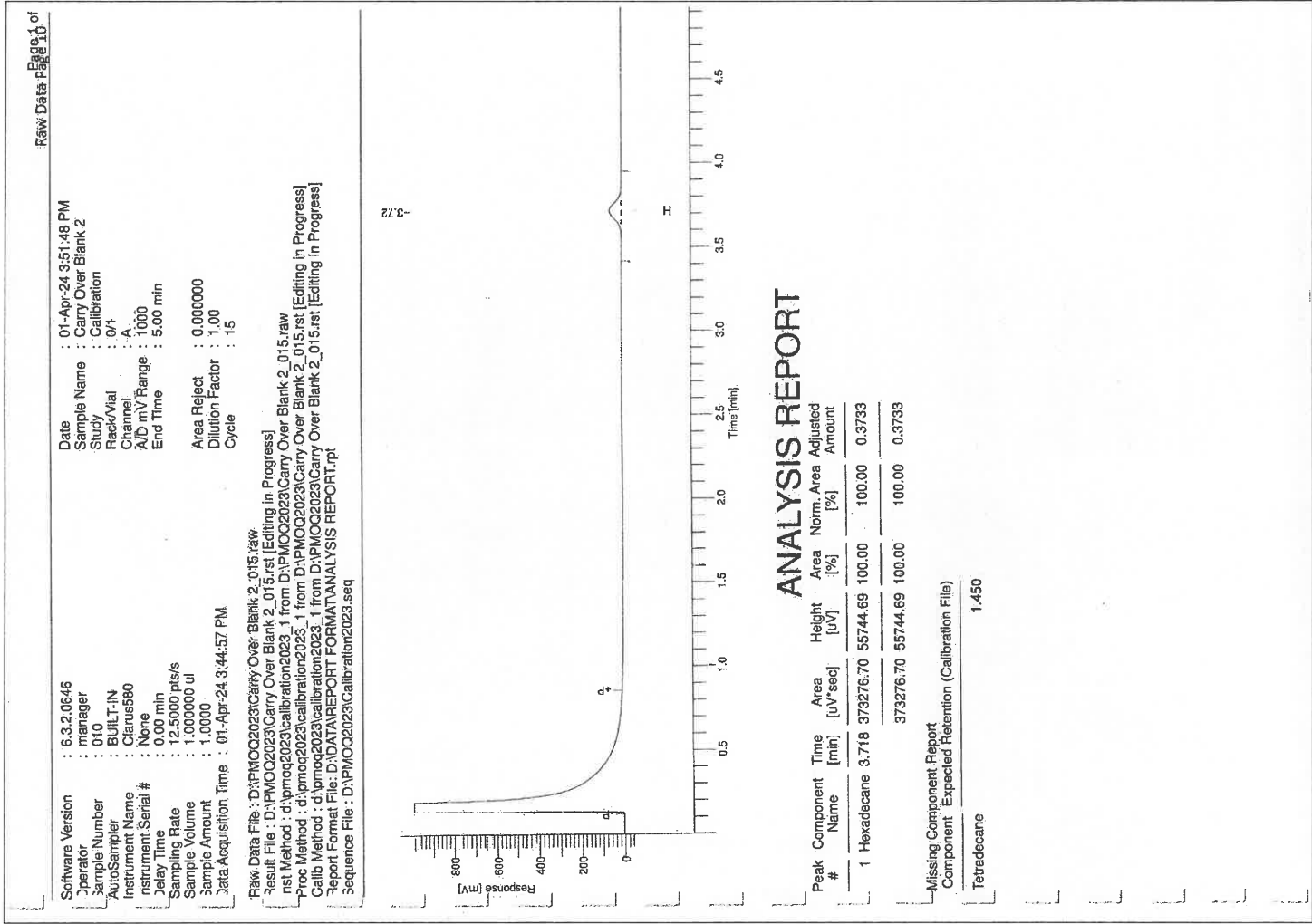
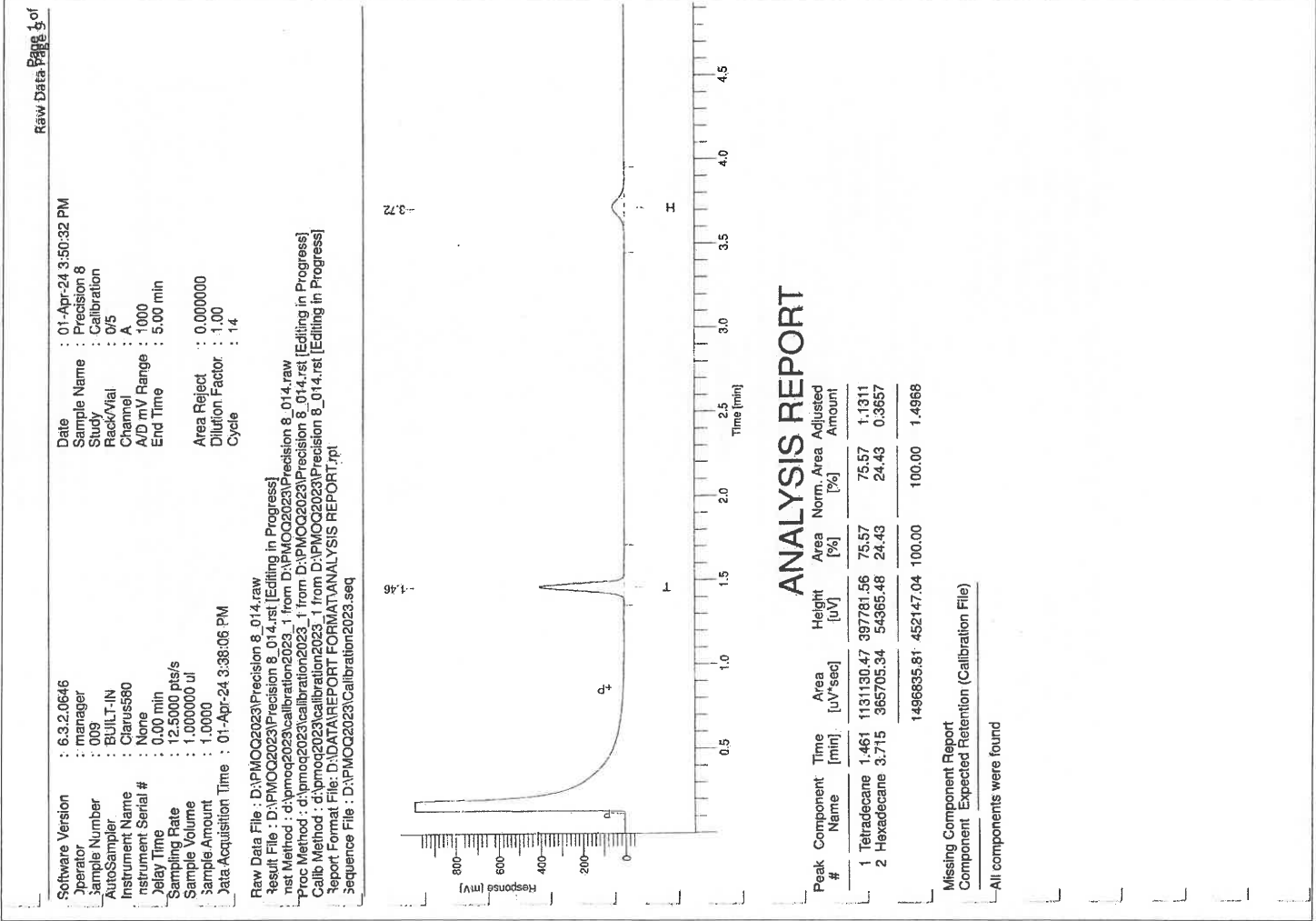
Peak #	Component Name	Time [min]	Area [µV*sec]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	Adjusted Amount
1	Hexadecane	3.721	378105.11	56147.29	100.00	100.00	0.3781

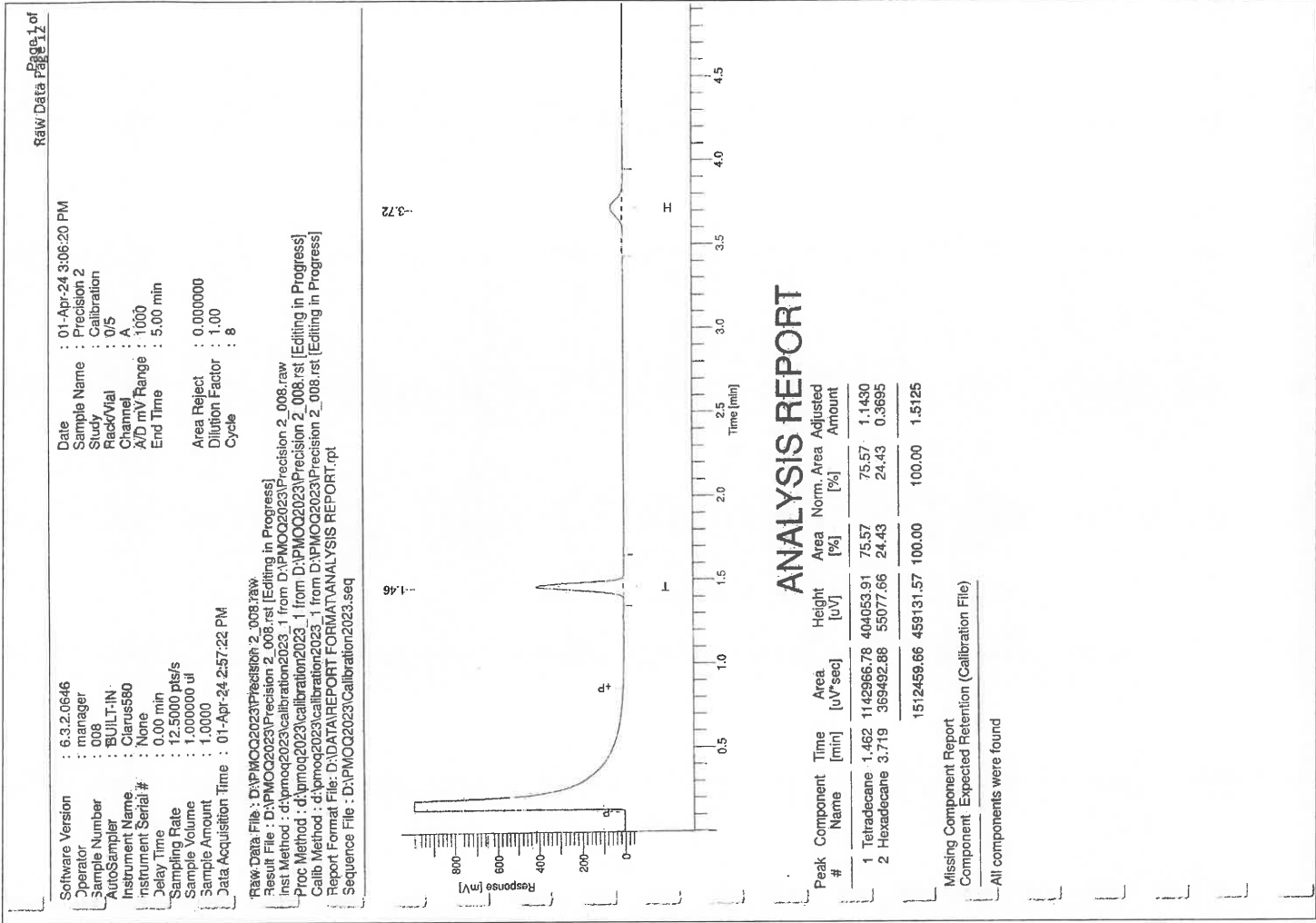
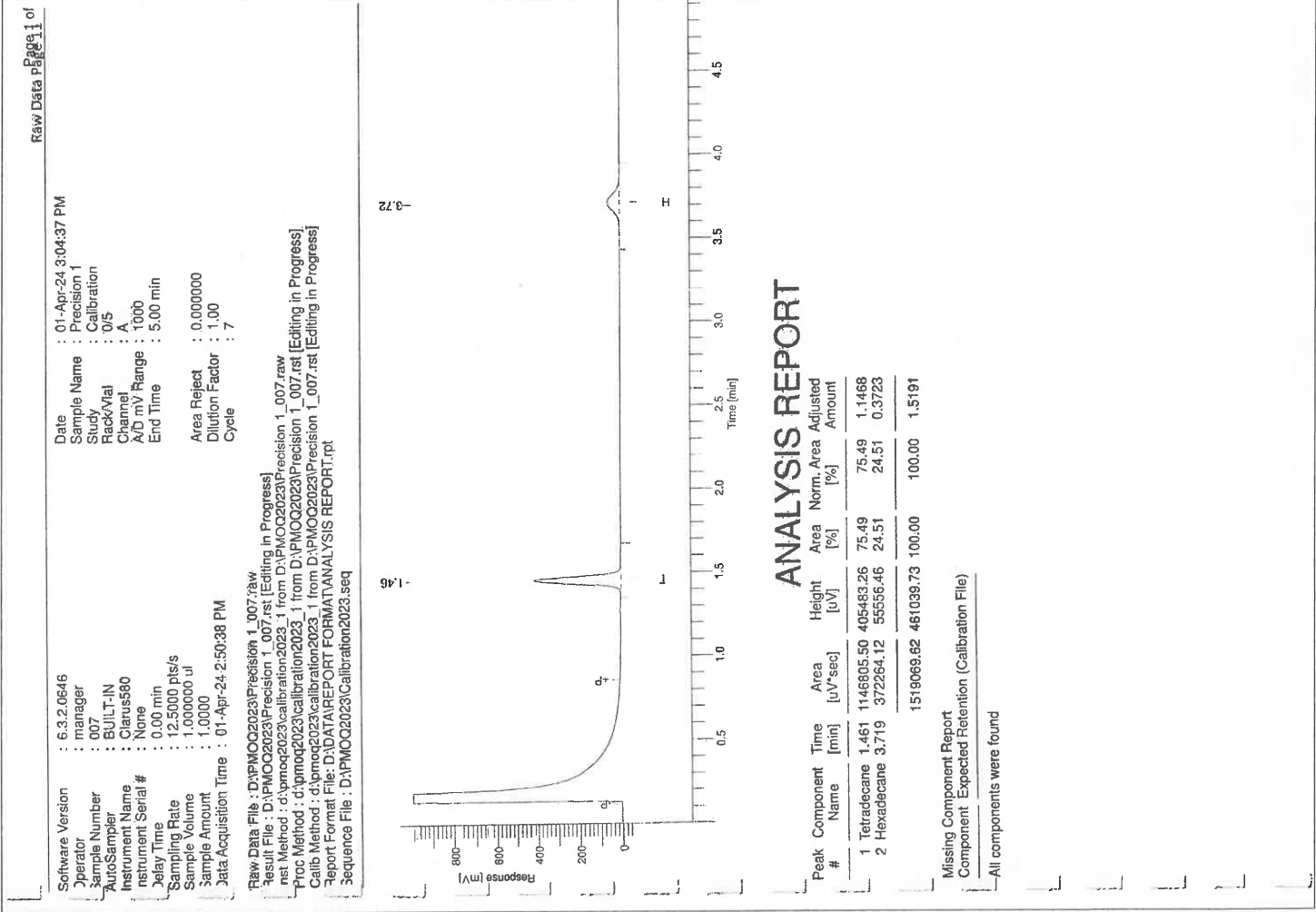
378105.11 56147.29 100.00 0.3781

Missing Component Report

Component Expected Retention (Calibration File)

Tetradecane 1.450





Raw Data Page 13 of 14

Software Version : 6.3.2.0646
Operator : manager
Sample Number : 008
AutoSampler : BUILT-IN
Instrument Name : Clarus580
Instrument Serial # : None
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 12.5000 pts/s
Sample Volume : 1.000000 ul
Sample Amount : 1.00000
Data Acquisition Time : 01-Apr-24 3:04:10 PM

Date : 01-Apr-24 3:12:08 PM
Sample Name : Precision 3
Study : Calibration
Rack/Vial : 0/5
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 5.00 min
Area Reject : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 9

Raw Data File : D:\PMOQ2023\Precision 3_008.raw
Result File : D:\PMOQ2023\Precision 3_008.rst [Editing in Progress]
Inst Method : d:\pmoc2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 3_008.rst [Editing in Progress]
Proc Method : d:\pmoc2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 3_008.rst [Editing in Progress]
Calb Method : d:\pmoc2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 3_008.rst [Editing in Progress]
Report Format File : D:\DATA\REPORT\FORMAT\ANALYSIS REPORT.rpt
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq

The chromatogram displays the detector response in millivolts (mV) over a 5-minute period. Two distinct peaks are observed: Peak 1 at approximately 1.46 minutes and Peak 2 at approximately 3.72 minutes. The baseline is stable around 200 mV. The y-axis ranges from 0 to 800 mV, and the x-axis ranges from 0 to 4.5 minutes.

ANALYSIS REPORT

Peak #	Component Name	Time [min]	Area [uV*sec]	Height [uV]	Area [%]	Norm. Area [%]	Adjusted Amount
1	Tetradecane	1.460	1131811.87	397094.47	75.51	75.51	1.1318
2	Hexadecane	3.720	367080.85	54445.14	24.49	24.49	0.3671
			1498902.72	451539.61	100.00	100.00	1.4989

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

All components were found

Raw Data Page 14 of 14

Software Version : 6.3.2.0646
Operator : manager
Sample Number : 008
AutoSampler : BUILT-IN
Instrument Name : Clarus580
Instrument Serial # : None
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 12.5000 pts/s
Sample Volume : 1.000000 ul
Sample Amount : 1.00000
Data Acquisition Time : 01-Apr-24 3:10:58 PM

Date : 01-Apr-24 3:22:04 PM
Sample Name : Precision 4
Study : Calibration
Rack/Vial : 0/5
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 5.00 min
Area Reject : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 10

Raw Data File : D:\PMOQ2023\Precision 4_010.raw
Result File : D:\PMOQ2023\Precision 4_010.rst [Editing in Progress]
Inst Method : d:\pmoc2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 4_010.rst [Editing in Progress]
Proc Method : d:\pmoc2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 4_010.rst [Editing in Progress]
Calb Method : d:\pmoc2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 4_010.rst [Editing in Progress]
Report Format File : D:\DATA\REPORT\FORMAT\ANALYSIS REPORT.rpt
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq

The chromatogram displays the detector response in millivolts (mV) over a 5-minute period. Two distinct peaks are observed: Peak 1 at approximately 1.46 minutes and Peak 2 at approximately 3.72 minutes. The baseline is stable around 200 mV. The y-axis ranges from 0 to 800 mV, and the x-axis ranges from 0 to 4.5 minutes.

ANALYSIS REPORT

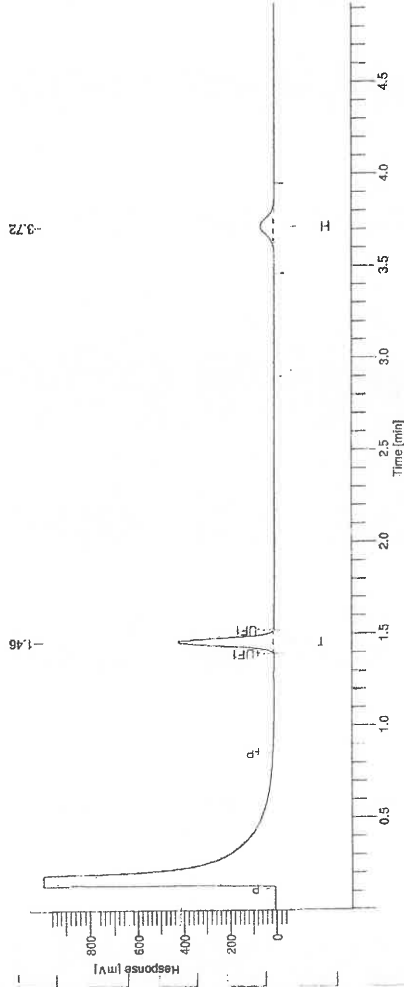
Peak #	Component Name	Time [min]	Area [uV*sec]	Height [uV]	Area [%]	Norm. Area [%]	Adjusted Amount
1	Tetradecane	1.463	1159745.44	413355.95	78.19	78.19	1.1597
2	Hexadecane	3.720	323562.84	53364.38	21.81	21.81	0.3236
			1483308.28	466720.33	100.00	100.00	1.4833

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

All components were found

Software Version : 6.3.2.0646
Operator : manager
Sample Number : 008
AutoSampler : BUILT-IN
Instrument Name : CLARUS80
Instrument Serial # : None
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 12.5000 p/s/s
Sample Volume : 1.00000 uL
Sample Amount : 1.0000
Data Acquisition Time : 01-Apr-24 3:17:45 PM
Date : 01-Apr-24 3:27:24 PM
Sample Name : Precision 5
Study : Calibration
 Rack/Vial : 0/5
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 5.00 min
Area Reject : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 11

Raw Data File : D:\PMOQ2023\Precision 5_011.raw
Result File : D:\PMOQ2023\Precision 5_011.rst [Editing in Progress]
Net Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 5_011.rst
Proc Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 5_011.rst [Editing in Progress]
Callb Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 5_011.rst [Editing in Progress]
Report Format File: D:\DATA\REPORT\FORMAT\ANALYSIS REPORT.rpt
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq



ANALYSIS REPORT

Peak #	Component Name	Time [min]	Area [uV*sec]	Height [uV]	Area [%]	Norm. Area [%]	Adjusted Amount
1	Tetradecane	1.461	1158710.81	412581.94	74.83	74.83	1.1587
2	Hexadecane	3.718	389670.70	58566.34	25.17	25.17	0.3897
			1548381.51	471148.27	100.00	100.00	1.5484

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

All components were found

PQR-15



Data System Number of Detection Check

Customer: PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO.,LTD. Qualifier: Mescotech Co., Ltd.
Department: LAB Analytical Procedure: Validator Method
Manufacturer: PERKIN ELMER Model: TotalChrom
Software Version: 6.3.2.0646 Traceable To: ValidatorTM
Standard Batch: N/A Traceable To: ValidatorTM
Expiry Date: March 31, 2023 System ID: GC 1

The result reference to raw data on page: 32

Peak Count#	Peak count Detected
Peak Detected Specify	
≥ 32 Peak Number	36 Peak Number

Acceptation criteria
of absolute deviation

≥ 32 Peak

Evaluate Result

PASS

Date: 31/3/2023

Date: 31/3/2023

PQR

82 Moo.18, Buengkamproi, Lamlukka, Pathum thani, Thailand 12150
Tel. (6628)070-7090, Fax. (662)540-2541 Email: sales.meshcotech@gmail.com

VCR-DATASYS



PQR-16

Data System Square Peak High Check

Customer: **PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO., LTD.** Qualifier: **Mescotech Co., Ltd.**
Department: **LAB Analytical** Procedure: **Validator Method**
Manufacturer: **PERKIN ELMER** Model: **TotalChrom**
Software Version: **6.3.2.0646** Traceable To: **ValidatorTM**
Standard Batch: **N/A** Traceable To: **ValidatorTM**
Expiry Date: **March 31, 2023** System ID: **GC 1**

The result reference to raw data on page: 33

Peak Number#	Peak Detection Specify	Peak high /1000 Collected (millivolt)	%deviation	Evaluate Result
1	500 millivolt	499.9929	0.00	PASS
2	1000 millivolt	999.998	0.00	PASS

Acceptance criteria
of % deviation

≤1%

Evaluate Result

PASS

Date: 31/3/2023

Date: 31/3/2023

PQR

82 Moo.18, Buengklamproi, Lamliukka, Pathum thani, Thailand 12150

Tel. (6698)970-7090, Fax. (662)540-2541 Email: sales.mescotech@gmail.com

VCR-DATASYS



PQR-17

Data System Retention Time Reproduced Check

Customer: **PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO., LTD.** Qualifier: **Mescotech Co., Ltd.**
Department: **LAB Analytical** Procedure: **Validator Method**
Manufacturer: **PERKIN ELMER** Model: **TotalChrom**
Software Version: **6.3.2.0646** Traceable To: **ValidatorTM**
Standard Batch: **N/A** Traceable To: **ValidatorTM**
Expiry Date: **March 31, 2023** System ID: **GC 1**

The result reference to raw data on page: 34

Peak Number#	Retention Time Apex	Previous peak-Current peak Absolute time /min.	Evaluate Result
1	0.476	N/A	
2	1.897	1.421	PASS
3	3.318	1.421	PASS
4	4.738	1.420	PASS
5	6.159	1.421	PASS
6	7.580	1.421	PASS

Acceptance criteria
of absolute deviation

1.41-1.43 Minute

Evaluate Result

PASS

Date: 31/3/2023

Date: 31/3/2023

PQR

82 Moo.18, Buengklamproi, Lamliukka, Pathum thani, Thailand 12150

Tel. (6698)970-7090, Fax. (662)540-2541 Email: sales.mescotech@gmail.com

VCR-DATASYS

Carrier Gas Inlet Pressure Accuracy Raw data Record

Raw Data Page 1

Customer Name: PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO.,LTD. Department: Quality Control
Instrument Model: Clarus 580 GC Serial Name: 580S17020103
Gas Type: He

Carrier Gas Inlet Pressure	
Inlet Pressure Setpoint (PSI)	Pressure Reading
5.00	4.90
10.00	10.00
20.00	20.10
30.00	30.20
40.00	40.30

Qualification Raw Data
Attached

Report Reference Num

Engineer/Technical

Detector Gas Flow Accuracy Raw data Record

Raw Data Page 2

Customer Name: PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO.,LTD. Department: Quality Control
Instrument Model: Clarus 580 GC Serial Name: 580S17020103
Gas Type: H2

Gas Flow Setpoint		Flow rate reading
Flow rate ml/min		
20.00		19.50
30.00		29.40
40.00		39.50
50.00		49.70
60.00		59.80

Report Reference Number:

Engineer/Technical :

Detector Gas Flow Accuracy Raw data Record

Raw Data Page 3

Customer Name: PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO.,LTD. Department: Quality Control
Instrument Model: Clarus 580 GC Serial Name: 580S17020103
Gas Type: Air

Gas Flow Setpoint		Flow rate reading
Flow rate ml/min		
100.00		96.80
200.00		197.60
300.00		295.70
400.00		394.70

Report Reference Number:

Engineer/Technical :

Column Oven Temperature Stability Raw data Reading

Customer Name: PINHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO.,LTD. Department: Quality Control
Instrument Model: Clarus 580 GC Serial Name: 580S17020103

Oven Temperature Stability at 100 °C

Température °C put on Position #	Temp stability Reading at Position
Position 1	100.5
Position 2	100.3
Position 3	100.3
Position 4	100.3
Position 5	100.4

Report Reference Number:

Engineer/Technical :

Column Oven Temperature Raw data Reading

Customer Name: PINHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO.,LTD. Department: Quality Control
Instrument Model: Clarus 580 GC Serial Name: 580S17020103

Oven Temperature °C

Temperature Set °C	Temp at 40 °C	Temp at 100 °C	Temp at 150 °C	Temp at 200 °C	Temp at 280 °C
Reading 1	29.8	100.5	150.2	200.2	280.0
Reading 2	29.6	100.3	150.3	200.2	280.2
Reading 3	29.7	100.3	150.3	200.4	280.3
Reading 4	29.8	100.3	150.4	200.4	280.3
Reading 5	29.7	100.4	150.5	200.5	280.3

T1: 39.76 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 14:14:08	T1: 100.56 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:07:34	T1: 150.26 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:10:08	T1: 200.26 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:34:47	T1: 280.06 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 13:47:48
T1: 39.86 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 14:15:59	T1: 100.36 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:09:08	T1: 150.36 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:20:35	T1: 200.26 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:36:53	T1: 280.26 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 13:51:45
T1: 39.76 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 14:17:52	T1: 100.36 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:10:07	T1: 150.36 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:24:58	T1: 200.46 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:37:56	T1: 280.36 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 13:53:22
T1: 39.86 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 14:18:10	T1: 100.36 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:11:26	T1: 150.46 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:27:55	T1: 200.46 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:40:59	T1: 280.36 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 13:54:41
T1: 39.76 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 14:18:52	T1: 100.46 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:13:08	T1: 150.56 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:30:37	T1: 200.56 T2: 201 T1-T2: E04 31-03 13:42:31	T1: 280.36 T2: 281 T1-T2: E04 31-03 13:55:57

Report Reference Number:

Engineer/Technical :

Injector port Temperature Raw data Reading

Customer Name: PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS CO.,LTD. Department: Quality Control
Instrument Model: Clarus 580 GC Serial Name: 580S17020103
Injector Type: Split/Splitless

Injection Port Temperature °C			
Temperature °C	Injector Temp 150 °C	Injector Temp 200 °C	Injector Temp 280 °C

Temperature Reading 146.5 196.5 216.7

T1:	146.68
T2:	201
T1-T2:	584
31-03	14122135
T1:	136.58
T2:	581
T1-T2:	584
31-03	14125144
T1:	276.78
T2:	581
31-03	14128154

Report Reference Number:

Engineer/Technical :

Base Detector Temperature Raw data Reading

Customer Name: PINTHONG GROUP MANAGEMENT AND CONSULTANTS Department: Quality Control
Instrument Model: Clarus 580 GC Serial Name: 580S17020103
Detector Type: FID

Base Detector Temperature			
Temperature Setpoint °C	Base Detector Temp 200 °C	Base Detector Temp 300 °C	

Temperature Reading 197.1 297.0

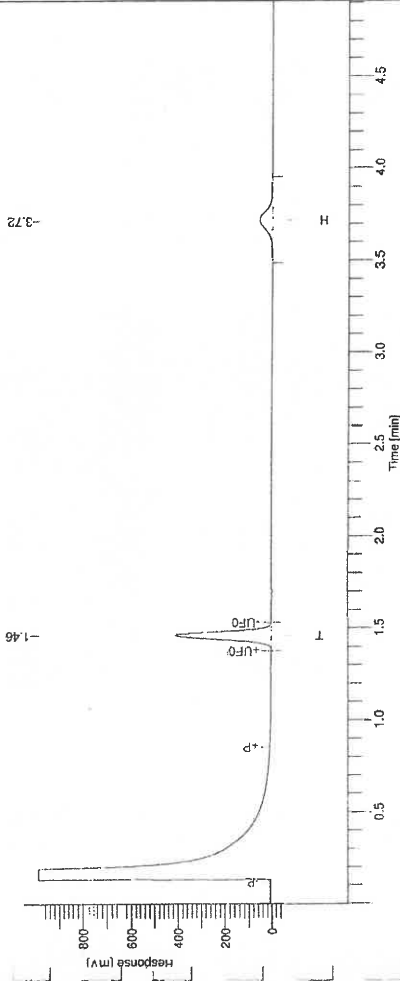
T1:	197.18
T2:	581
T1-T2:	584
31-03	14132151
T1:	297.08
T2:	581
T1-T2:	584
31-03	14135151

Report Reference Number:

Engineer/Technical :

Raw Data Page 10

Software Version	: 6.3.2.0646	Date	: 01-Apr-24 3:32:36 PM
Operator	: manager	Sample Name	: Precision 6
Sample Number	: 008	Study	: Calibration
AutoSampler	: BUILT-IN	Rack/Vial	: 0/5
Instrument Name	: Clarus580	Channel	: A
Instrument Serial #	: None	A/D mV Range	: 1000
Delay Time	: 0.00 min	End Time	: 5.00 min
Sampling Rate	: 12.5000 pts/s	Area Reject	: 0.000000
Sample Volume	: 1.000000 uL	Dilution Factor	: 1.00
Sample Amount	: 1.0000	Cycle	: 12
Data Acquisition Time	: 01-Apr-24 3:24:29 PM		
Raw Data File : D:\PMOQ2023\Precision 6_012.raw			
Result File : D:\PMOQ2023\Precision 6_012.rst [Editing in Progress]			
Proc Method : d:\pmocq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 6_012.raw			
Calib Method : d:\pmocq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\Precision 6_012.rst [Editing in Progress]			
Report Format File : D:\DATA\REPORT\FORMAT\ANALYSIS REPORT.rpt			
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq			



ANALYSIS REPORT

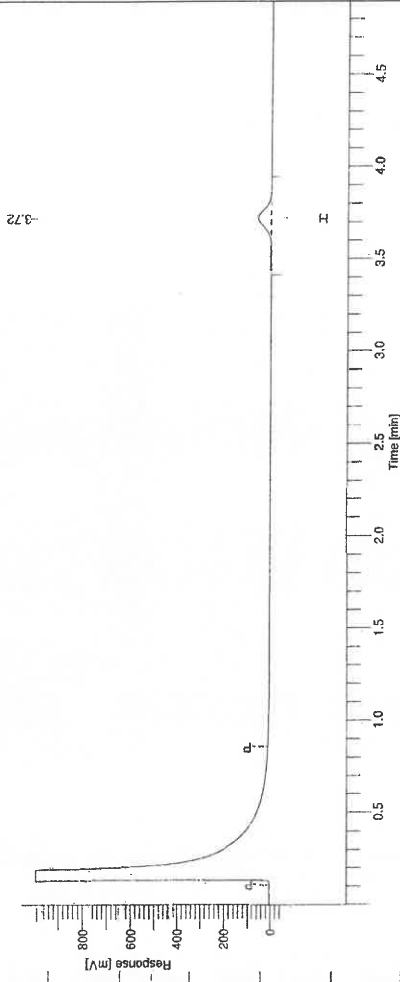
Peak #	Component Name	Time [min]	Area [uV*sec]	Height [uV]	Area [%]	Norm. Area [%]	Adjusted Amount
1	Tetradecane	1.461	1150475.11	409190.63	75.48	75.48	1.1505
2	Hexadecane	3.718	373769.66	55477.69	24.52	24.52	0.3738
			1524244.77	464668.32	100.00	100.00	1.5242

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

All components were found

Raw Data Page 11

Software Version	: 6.3.2.0646	Date	: 01-Apr-24 2:41:13 PM
Operator	: manager	Sample Name	: FID Linearity 1
Sample Number	: 001	Study	: Calibration
AutoSampler	: BUILT-IN	Rack/Vial	: 0/1
Instrument Name	: Clarus580	Channel	: A
Instrument Serial #	: None	A/D mV Range	: 1000
Delay Time	: 0.00 min	End Time	: 5.00 min
Sampling Rate	: 12.5000 pts/s	Area Reject	: 0.000000
Sample Volume	: 1.000000 uL	Dilution Factor	: 1.00
Sample Amount	: 1.0000	Cycle	: 1
Data Acquisition Time	: 01-Apr-24 2:09:54 PM		
Raw Data File : D:\PMOQ2023\FID Linearity_1_001.raw			
Result File : d:\pmocq2023\FID Linearity_1_001.rst [Editing in Progress]			
Proc Method : d:\pmocq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity_1_001.rst			
Calib Method : d:\pmocq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity_1_001.rst [Editing in Progress]			
Report Format File : D:\DATA\REPORT\FORMAT\Data Analysis .rpt			
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq			



*****Data analysis*****

PMC

Peak #	Component Name	Time [min]	Area [uV*sec]	Area [%]	Raw Amount
1	Hexadecane	3.721	385225.09	100.00	0.3852

385225.09 100.00 0.3852

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

Tetradecane 1.450

Raw Data Page 18

Software Version : 6.3.2.0646
Operator : manager
Sample Number : 002
AutoSampler : BUILT-IN
Instrument Name : Clarus580
Instrument Serial # : None
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 12.5000 pts/s
Sample Volume : 1.000000 ul
Sample Amount : 1.0000
Data Acquisition Time : 01-Apr-24 2:16:40 PM

Date : 01-Apr-24 2:44:45 PM
Sample Name : FID Linearity 2
Study : Calibration
Rack/Vial : 0/2
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 5.00 min

Area Reject : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 2

Raw Data File : D:\PMOQ2023\FID Linearity 2_002.raw
Result File : D:\PMOQ2023\FID Linearity 2_002.rst [Editing in Progress]
Proc Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity 2_002.rst [Editing in Progress]
Calib Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity 2_002.rst [Editing in Progress]
Report Format File: D:\DATA\REPORT FORMAT\ANALYSIS REPORT.rpt
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq

ANALYSIS REPORT

Peak #	Component Name	Time [min]	Area [uV*sec]	Height [uV]	Area [%]	Norm. Area [%]	Adjusted Amount
1	Tetradecane	1.455	31925.75	11227.44	7.55	7.55	0.0313
2	Hexadecane	3.723	383781.45	57135.48	92.45	92.45	0.3638
			415107.21	68362.92	100.00	100.00	0.4151

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

All components were found

Raw Data Page 19

Software Version : 6.3.2.0646
Operator : manager
Sample Number : 003
AutoSampler : BUILT-IN
Instrument Name : Clarus580
Instrument Serial # : None
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 12.5000 pts/s
Sample Volume : 1.000000 ul
Sample Amount : 1.0000
Data Acquisition Time : 01-Apr-24 2:23:28 PM

Date : 01-Apr-24 2:46:39 PM
Sample Name : FID Linearity 3
Study : Calibration
Rack/Vial : 0/3
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 5.00 min

Area Reject : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 3

Raw Data File : D:\PMOQ2023\FID Linearity 3_003.raw
Result File : D:\PMOQ2023\FID Linearity 3_003.rst [Editing in Progress]
Proc Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity 3_003.rst [Editing in Progress]
Calib Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity 3_003.rst [Editing in Progress]
Report Format File: D:\DATA\REPORT FORMAT\ANALYSIS REPORT.rpt
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq

ANALYSIS REPORT

Peak #	Component Name	Time [min]	Area [uV*sec]	Height [uV]	Area [%]	Norm. Area [%]	Adjusted Amount
1	Tetradecane	1.455	140126.66	49638.09	27.81	27.81	0.1401
2	Hexadecane	3.721	363761.09	54315.90	72.19	72.19	0.3638
			503887.74	103953.99	100.00	100.00	0.5039

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

All components were found

Raw Data Page 20

Software Version : 6.3.2.0646
Operator : manager
Sample Number : 005
AutoSampler : BUILT-IN
Instrument Name : Clarus580
Instrument Serial # : None
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 12.5000 pts/s
Sample Volume : 1.000000 ul
Sample Amount : 1.0000
Data Acquisition Time : 01-Apr-24 2:36:59 PM

Date : 01-Apr-24 2:52:16 PM
Sample Name : FID Linearity 5
Study : Calibration
Rack/Vial : 0/5
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 5.00 min

Area Reject : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 5

Raw Data File : D:\PMOQ2023\FID Linearity 5_005.raw
Result File : D:\PMOQ2023\FID Linearity 5_005.rst [Editing in Progress]
Inst Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity 5_005.rst [Editing in Progress]
Calib Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity 5_005.rst [Editing in Progress]
Report Format File: D:\DATA\REPORT FORMAT\ANALYSIS REPORT.rpt
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq

Raw Data Page 21

Software Version : 6.3.2.0646
Operator : manager
Sample Number : 005
AutoSampler : BUILT-IN
Instrument Name : Clarus580
Instrument Serial # : None
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 12.5000 pts/s
Sample Volume : 1.000000 ul
Sample Amount : 1.0000
Data Acquisition Time : 01-Apr-24 2:36:59 PM

Date : 01-Apr-24 2:52:16 PM
Sample Name : FID Linearity 5
Study : Calibration
Rack/Vial : 0/5
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 5.00 min

Area Reject : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 5

Raw Data File : D:\PMOQ2023\FID Linearity 5_005.raw
Result File : D:\PMOQ2023\FID Linearity 5_005.rst [Editing in Progress]
Inst Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity 5_005.rst [Editing in Progress]
Calib Method : d:\pmoq2023\calibration2023_1 from D:\PMOQ2023\FID Linearity 5_005.rst [Editing in Progress]
Report Format File: D:\DATA\REPORT FORMAT\ANALYSIS REPORT.rpt
Sequence File : D:\PMOQ2023\Calibration2023.seq

Chromatogram showing detector response (mV) versus time (min). The y-axis ranges from 0 to 800 mV, and the x-axis ranges from 0.5 to 4.5 minutes. Two peaks are labeled: Peak 1 at 1.46 minutes and Peak 2 at 3.72 minutes.

ANALYSIS REPORT

Peak #	Component Name	Time [min]	Area [uV*sec]	Height [uV]	Area [%]	Norm. Area [%]	Adjusted Amount
1	Tetradecane	1.459	605206.45	214149.83	61.95	61.95	0.6052
2	Hexadecane	3.722	371770.35	57745.61	38.05	38.05	0.3718
			976976.80	271895.44	100.00	100.00	0.9770

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)
All components were found

Chromatogram showing detector response (mV) versus time (min). The y-axis ranges from 0 to 800 mV, and the x-axis ranges from 0.5 to 4.5 minutes. Two peaks are labeled: Peak 1 at 1.46 minutes and Peak 2 at 3.72 minutes.

ANALYSIS REPORT

Peak #	Component Name	Time [min]	Area [uV*sec]	Height [uV]	Area [%]	Norm. Area [%]	Adjusted Amount
1	Tetradecane	1.463	1143527.90	401621.70	75.58	75.58	1.1435
2	Hexadecane	3.720	369538.04	55181.59	24.42	24.42	0.3695
			1513065.94	456803.29	100.00	100.00	1.5131

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)
All components were found


```

Software Version : 6.3.2.0646
Operator : service
Sample Number :
Sample Name :
Instrument Name :
Interface Serial # :
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 10.0006 ps/s
Sample Volume : 1.000000 µL
Sample Amount : 1.0000
Data Acquisition Time : 01-Jan-80 12:00:01 AM

Date : 31-Mar-24 3:29:48 PM
Sample Name :
Stock :
ReckVial : 0/1
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 8.50 min
Area Rejected : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 1

```

Raw Data File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-1dat-SS420x.raw
Result File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-1dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Inst Method : DEFAULT from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-1dat-SS420x.raw
Calls Method : C:\Calibra from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-1dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Calibration 4-1dat-SS420x Calibration QA HPL 123 2016\Method\Software Cal from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-1dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Report Format File : DEFAULT.rpt
Sequence File :

DEFAULT REPORT

Peak #	Time [min]	Area [μ Vs]	Height [μ V]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL	Area/Height [s]
1	0.134	26072.50	10006.09	0.02	0.02	BB	2.5067
2	0.197	19396.70	20002.24	0.04	0.04	BB	2.4996
3	0.271	75001.00	30003.39	0.08	0.08	BB	2.4998
4	0.377	10003.10	40002.73	0.06	0.06	BB	2.4989
5	0.441	125004.10	50002.86	0.10	0.10	BB	2.4999
6	0.542	150006.40	60004.06	0.12	0.12	BB	2.4989
7	0.622	175000.25	70001.15	0.14	0.14	BB	2.5000
8	0.705	199989.50	79999.49	0.16	0.16	BB	2.5000
9	0.790	225008.30	90003.14	0.18	0.18	BB	2.5000
10	0.869	250003.50	100004.00	0.20	0.20	BB	2.5000
11	0.944	275008.50	110001.13	0.22	0.22	BB	2.5001
12	1.052	300007.30	131169.88	0.24	0.24	BB	2.2872
13	1.125	325013.30	150002.49	0.26	0.26	BB	2.5000
14	1.202	350011.45	140002.31	0.28	0.28	BB	2.5000
15	1.290	375001.65	150000.44	0.30	0.30	BB	2.5001
16	1.382	400010.17	160003.59	0.32	0.32	BB	2.5001
17	1.450	425014.00	170002.19	0.34	0.34	BB	2.5001
18	1.535	450010.80	17989.19	0.36	0.36	BB	2.5001
19	1.628	475019.00	190002.06	0.38	0.38	BB	2.5001
20	1.714	500016.95	200001.35	0.40	0.40	BB	2.5001
21	1.802	525004.71	209597.53	0.42	0.42	BB	2.5001
22	1.880	550014.10	219899.59	0.44	0.44	BB	2.5001
23	1.964	575016.40	230001.61	0.46	0.46	BB	2.5001
24	2.048	600016.41	239999.66	0.48	0.48	BB	2.5001
25	2.137	625003.61	249999.06	0.50	0.50	BB	2.5001
26	2.209	650010.48	259997.01	0.51	0.51	BB	2.5001
27	2.295	675014.51	269996.84	0.53	0.53	BB	2.5001
28	2.370	700023.41	279993.06	0.55	0.55	BB	2.5001
29	2.464	725013.51	289997.81	0.57	0.57	BB	2.5001
30	2.540	750017.81	299997.84	0.59	0.59	BB	2.5001
31	2.632	775016.21	309996.61	0.61	0.61	BB	2.5001
32	2.701	800024.26	319998.04	0.63	0.63	BB	2.5001
33	2.797	825018.61	329997.98	0.65	0.65	BB	2.5001
34	2.876	850019.31	339996.39	0.67	0.67	BB	2.5001
35	2.956	875021.56	349996.13	0.69	0.69	BB	2.5001
36	3.050	900020.01	359996.06	0.71	0.71	BB	2.5001
37	3.132	925021.41	369997.06	0.73	0.73	BB	2.5001
38	3.217	950020.81	383410.76	0.75	0.75	BB	2.4778
39	3.300	975019.31	403413.66	0.77	0.77	BB	2.4805
40	3.382	1000014.71	431144.35	0.79	0.79	BB	2.5001
41	3.465	1025015.61	409994.59	0.81	0.81	BB	2.5001
42	3.547	1050009.91	419992.57	0.83	0.83	BB	2.5001
43	3.625	1075012.36	429990.20	0.85	0.85	BB	2.5001
44	3.712	1100021.01	439992.61	0.87	0.87	BB	2.5001
45	3.800	1125006.91	449986.57	0.89	0.89	BB	2.5001
46	3.870	1150000.41	459987.79	0.91	0.91	BB	2.5001

31-Mar-24 3:29:48 PM Result: D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-1dat-SS420x.rst

Type your text.

47	3.958	175014.36	469898.44	0.93	BB	2.5001
48	4.050	1220013.11	479898.06	0.95	BB	2.5001
49	4.132	1224994.21	469894.61	0.97	BB	2.5001
50	4.217	1249991.22	459896.84	0.99	BB	2.5001
51	4.292	1275007.46	509897.21	1.01	BB	2.5001
52	4.382	1320000.71	519893.12	1.03	BB	2.5001
53	4.468	1325001.86	529895.58	1.05	BB	2.5001
54	4.550	1349997.51	539895.84	1.07	BB	2.5001
55	4.631	1375005.61	549895.49	1.09	BB	2.5001
56	4.705	1400008.71	559893.49	1.11	BB	2.5001
57	4.789	1424996.31	569898.06	1.13	BB	2.5001
58	4.881	1449984.62	579890.40	1.15	BB	2.5001
59	4.965	1474990.87	589879.40	1.17	BB	2.5001
60	5.048	1499998.12	602768.06	1.19	BB	2.4885
61	5.123	1524994.22	609890.06	1.21	BB	2.5001
62	5.213	1549988.62	619891.84	1.23	BB	2.5001
63	5.300	1574998.82	629878.48	1.25	BB	2.5001
64	5.383	1600003.62	642851.22	1.27	BB	2.4889
65	5.463	1625001.72	649892.06	1.29	BB	2.5001
66	5.545	1649884.82	659894.87	1.31	BB	2.5001
67	5.632	1674991.22	669870.37	1.33	BB	2.5001
68	5.703	1700010.92	679893.12	1.35	BB	2.5001
69	5.786	1724999.57	689890.30	1.37	BB	2.5001
70	5.877	1749958.52	699877.84	1.39	BB	2.5001
71	5.963	1774990.02	709877.61	1.41	BB	2.4914
72	6.050	1800004.27	722496.59	1.43	BB	2.4914
73	6.122	1825005.22	729890.96	1.45	BB	2.5001
74	6.213	1849994.37	739891.06	1.47	BB	2.5001
75	6.295	1875004.72	749892.06	1.49	BB	2.5001
76	6.378	1900016.27	759892.05	1.50	BB	2.5001
77	6.462	1925005.27	769878.29	1.52	BB	2.5001
78	6.537	1949999.42	779891.84	1.54	BB	2.5001
79	6.634	1975003.92	789893.46	1.56	BB	2.5001
80	6.715	2000017.42	799892.59	1.58	BB	2.5001
81	6.798	2025001.532	809892.12	1.60	BB	2.5001
82	6.875	2049997.92	819891.02	1.62	BB	2.5001
83	6.965	2075007.77	829898.05	1.64	BB	2.5001
84	7.045	2100022.32	839893.24	1.66	BB	2.5001
85	7.125	2125001.92	849890.23	1.68	BB	2.5001
86	7.213	2150008.62	859893.02	1.70	BB	2.5001
87	7.296	2175000.72	869892.12	1.72	BB	2.5001
88	7.385	2200025.62	879305.53	1.74	BB	2.3457
89	7.452	2225025.12	889891.55	1.76	BB	2.5001
90	7.536	2250005.12	899890.12	1.78	BB	2.5001
91	7.623	2275004.87	909890.69	1.80	BB	2.5001
92	7.715	2300020.37	919891.18	1.82	BB	2.5001
93	7.796	2325007.12	929892.06	1.84	BB	2.5001
94	7.875	2350007.12	939890.12	1.86	BB	2.5001
95	7.963	2375002.27	949879.32	1.88	BB	2.5001
96	8.040	2400022.22	959890.02	1.90	BB	2.5001
97	8.130	2425021.92	969877.20	1.92	BB	2.5001
98	8.213	2450014.52	979879.49	1.94	BB	2.5001
99	8.293	2475007.43	989878.67	1.96	BB	2.5001
100	8.371	2500003.52	999879.49	1.98	BB	

1.26e+08	5.06e+07	100.00
----------	----------	--------

Warning -- Signal level out-of-range in peak

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

All components were found

Software Version	: 6.3.2.0646	Date	: 31-Mar-24 3:31:11 PM
Operator	: Service	Sample Name	: 1
Sample Number	:	Study	: 0/1
Autosampler	:	Rack/Vial	: A
Interface Name	:	Channel	: A
Interface Serial #	:	A/D mV Range	: 1000
Delay Time	: 0.00 min	End Time	: 8.50 min
Sampling Rate	: 10.000 pps/s	Area Reject	: 0.000000
Sample Volume	: 1.000000 µL	Dilution Factor	: 1.00
Sample Amount	: 1.0000	Cycle	: 1
Data Acquisition Time	: 01-Jan-80 12:00:01 AM		

Raw Data File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-2dat-SS420x.raw
Result File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-2dat-SS420x.rsl [Editing in Progress]
Inst Method : DEFAULT from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-2dat-SS420x.rsl
Proc Method : E:\Calib from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-2dat-SS420x.rsl [Editing in Progress]
Calc Method : E:\Calib from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-2dat-SS420x.rsl [Editing in Progress]
Calibration 4-2dat-SS420x.rsl [Editing in Progress]
Report Format File: DEFAULT.rpt
Sequence File :

DEFAULT REPORT

Peak #	Time [min]	Area [µV-s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL Area/Height [s]
1	0.134	25072.50	10006.09	0.02	0.02	BB
2	0.197	49986.70	20002.24	0.04	0.04	BB
3	0.271	75001.00	30003.39	0.06	0.06	BB
4	0.377	100003.10	40002.73	0.08	0.08	BB
5	0.441	125004.10	50002.86	0.10	0.10	BB
6	0.542	150006.40	60004.06	0.12	0.12	BB
7	0.622	175000.25	70001.15	0.14	0.14	BB
8	0.705	199988.50	79999.49	0.16	0.16	BB
9	0.790	225008.30	90003.14	0.18	0.18	BB
10	0.869	250013.50	100004.00	0.20	0.20	BB
11	0.944	275008.50	110001.13	0.22	0.22	BB
12	1.052	300007.30	131169.88	0.24	0.24	BB
13	1.125	325013.30	130003.49	0.26	0.26	BB
14	1.202	350011.45	140002.31	0.28	0.28	BB
15	1.280	375010.65	150000.44	0.30	0.30	BB
16	1.382	400017.10	160003.59	0.32	0.32	BB
17	1.450	425014.00	170002.19	0.34	0.34	BB
18	1.535	450010.80	179992.19	0.36	0.36	BB
19	1.628	475019.00	190002.05	0.38	0.38	BB
20	1.714	500016.55	200001.35	0.40	0.40	BB
21	1.802	525004.71	209997.33	0.42	0.42	BB
22	1.880	550014.10	219998.59	0.44	0.44	BB
23	1.964	575018.40	230000.61	0.46	0.46	BB
24	2.048	600018.41	239999.65	0.48	0.48	BB
25	2.137	625009.61	249998.05	0.50	0.50	BB
26	2.209	650010.46	259997.01	0.51	0.51	BB
27	2.295	675014.51	269996.84	0.53	0.53	BB
28	2.370	700023.41	279999.05	0.55	0.55	BB
29	2.464	725013.51	289997.61	0.57	0.57	BB
30	2.540	750017.81	299997.84	0.59	0.59	BB
31	2.632	775016.21	309996.61	0.61	0.61	BB
32	2.701	800024.26	319998.04	0.63	0.63	BB
33	2.797	825018.61	329997.98	0.65	0.65	BB
34	2.876	850019.81	339998.39	0.67	0.67	BB
35	2.956	875021.56	349996.13	0.69	0.69	BB
36	3.050	900020.01	359996.06	0.71	0.71	BB
37	3.132	925021.41	369997.05	0.73	0.73	BB
38	3.217	950020.81	383413.66	0.75	0.75	BB
39	3.300	975019.31	393413.66	0.77	0.77	BB
40	3.382	100001.471	403144.35	0.79	0.79	BB
41	3.465	102501.561	409984.59	0.81	0.81	BB
42	3.547	105000.91	419992.57	0.83	0.83	BB
43	3.625	1075012.36	429990.20	0.85	0.85	BB
44	3.712	1100021.01	439982.61	0.87	0.87	BB
45	3.800	1125006.91	449982.57	0.89	0.89	BB
46	3.870	1150000.41	459981.79	0.91	0.91	BB

Peak #	Time [min]	Area [µV-s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL Area/Height [s]
47	3.956	1175014.36	469989.44	0.93	0.93	BB
48	4.050	1200013.11	479988.06	0.95	0.95	BB
49	4.132	1224994.21	489984.61	0.97	0.97	BB
50	4.217	1249997.21	499986.84	0.99	0.99	BB
51	4.292	1275007.46	509987.12	1.01	1.01	BB
52	4.382	1300000.71	519988.12	1.03	1.03	BB
53	4.468	1325001.86	529986.58	1.05	1.05	BB
54	4.550	1349997.51	539985.84	1.07	1.07	BB
55	4.631	1375005.61	549985.49	1.09	1.09	BB
56	4.706	1400008.71	559983.06	1.11	1.11	BB
57	4.786	1424996.31	569982.06	1.13	1.13	BB
58	4.881	1449984.62	579980.49	1.15	1.15	BB
59	4.959	1474990.87	589979.40	1.17	1.17	BB
60	5.048	1499996.12	602769.06	1.19	1.19	BB
61	5.123	1524994.22	609980.06	1.21	1.21	BB
62	5.213	1549988.62	619981.84	1.23	1.23	BB
63	5.300	1574989.82	629978.48	1.25	1.25	BB
64	5.383	1600003.62	642851.22	1.27	1.27	BB
65	5.463	1625001.72	649982.06	1.29	1.29	BB
66	5.545	1649984.82	659980.17	1.31	1.31	BB
67	5.632	1674991.22	669978.37	1.33	1.33	BB
68	5.703	1700010.92	679983.12	1.35	1.35	BB
69	5.786	1724998.57	689980.30	1.37	1.37	BB
70	5.877	1749985.52	699978.84	1.39	1.39	BB
71	5.963	1774980.02	709977.61	1.41	1.41	BB
72	6.050	1800004.27	724985.59	1.43	1.43	BB
73	6.122	1825005.22	729980.96	1.45	1.45	BB
74	6.213	1849994.57	739981.50	1.47	1.47	BB
75	6.295	1875004.72	749982.06	1.49	1.49	BB
76	6.376	1900016.27	759982.05	1.50	1.50	BB
77	6.452	1925005.27	769978.29	1.52	1.52	BB
78	6.537	1949989.42	779981.84	1.54	1.54	BB
79	6.634	1975002.92	789983.46	1.56	1.56	BB
80	6.715	2000017.42	799982.59	1.58	1.58	BB
81	6.798	2025012.32	809982.12	1.60	1.60	BB
82	6.875	2049997.92	819981.05	1.62	1.62	BB
83	6.965	2075007.77	829982.05	1.64	1.64	BB
84	7.045	2100022.32	839983.24	1.66	1.66	BB
85	7.125	2125017.82	849980.23	1.68	1.68	BB
86	7.213	2150008.82	859983.02	1.70	1.70	BB
87	7.286	2175008.72	869982.12	1.72	1.72	BB
88	7.385	2200025.62	879980.53	1.74	1.74	BB
89	7.452	2225025.12	889981.55	1.76	1.76	BB
90	7.536	2250005.12	899980.12	1.78	1.78	BB
91	7.623	2275004.87	909980.69	1.80	1.80	BB
92	7.715	2300020.37	919981.18	1.82	1.82	BB
93	7.796	2325026.12	929982.06	1.84	1.84	BB
94	7.875	2350007.12	939980.12	1.86	1.86	BB
95	7.963	2375003.17	949979.32	1.88	1.88	BB
96	8.040	2400022.22	959980.02	1.90	1.90	BB
97	8.130	2425021.92	969977.20	1.92	1.92	BB
98	8.213	2450014.52	979979.49	1.94	1.94	BB
99	8.293	2475007.43	989978.67	1.96	1.96	BB
100	8.371	2500031.52	999979.49	1.98	1.98	BB

1.26e+08 5.06e+07 100.00 100.00

Warning -- Signal level out-of-range in peak
Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)
All components were found

Software Version	6.3.2.0646	Date	31-Mar-24 3:32:15 PM
Operator	service	Sample Name	
Sample Number		Std	
Autosampler		ReckVal	0/1
Interface Serial #		Channel	A
Delay Time	0.00 min	AD mV Range	1000
Sampling Rate	10.0006 pps/s	End Time	8:50 min
Sample Volume	1.000000 µL	Area Reject	0.000000
Sample Amount	1.0000	Dilution Factor	1.00
Data Acquisition Time	01-Jan-80 12:00:01 AM	Cycle	1

Raw Data File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-3dat-SS420x.raw
 Result File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-3dat-SS420x.rpt
 Inst Method : DEFAULT from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-3dat-SS420x.raw
 Proc Method : E:\Calibra from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-3dat-SS420x.rpt (Editing in Progress)
 Calib Method : E:\Calibration\Calibration OA HPL 1.23 2016\Method\Software Cal from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-3dat-SS420x.rst (Editing in Progress)
 Report Format File: DEFAULT.rpt
 Sequence File :

DEFAULT REPORT

Peak #	Time [min]	Area [µV-s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL Area	Height [s]
1	0.073	24997.70	10003.00	0.02	BB		2.4990
2	0.137	50000.60	20003.28	0.04	BB		2.4997
3	0.227	75001.63	30003.28	0.06	BB		2.4998
4	0.313	100005.10	40004.00	0.08	BB		2.4999
5	0.393	125006.40	50003.44	0.10	BB		2.5000
6	0.493	150013.20	60006.00	0.12	BB		2.5000
7	0.567	175006.40	70003.00	0.14	BB		2.5000
8	0.670	200001.80	80002.00	0.16	BB		2.5000
9	0.732	225001.30	90004.00	0.18	BB		2.5000
10	0.837	250014.20	100006.00	0.20	BB		2.5000
11	0.907	275010.00	110004.00	0.22	BB		2.5000
12	0.982	300011.80	120003.00	0.24	BB		2.5000
13	1.067	325018.00	130005.00	0.26	BB		2.5000
14	1.160	350017.20	140006.00	0.28	BB		2.5000
15	1.240	375012.70	150003.00	0.30	BB		2.5000
16	1.330	400022.00	160006.00	0.32	BB		2.5000
17	1.415	425026.10	170006.00	0.34	BB		2.5001
18	1.498	450024.20	180005.53	0.36	BB		2.5001
19	1.570	475024.40	190005.84	0.38	BB		2.5001
20	1.668	500026.10	200005.61	0.40	BB		2.5001
21	1.747	525021.00	210002.00	0.42	BB		2.5001
22	1.818	550026.20	220004.00	0.44	BB		2.5001
23	1.915	575025.00	230005.53	0.46	BB		2.5000
24	2.000	600024.65	240003.52	0.48	BB		2.5001
25	2.080	625029.30	250004.00	0.50	BB		2.5001
26	2.159	650029.80	260003.00	0.51	BB		2.5001
27	2.253	675021.31	270002.49	0.53	BB		2.5001
28	2.354	700033.41	280003.00	0.55	BB		2.5001
29	2.415	725033.31	290004.51	0.57	BB		2.5001
30	2.492	750037.56	300004.61	0.59	BB		2.5001
31	2.573	775030.31	310003.35	0.61	BB		2.5001
32	2.660	800041.71	320007.00	0.63	BB		2.5001
33	2.753	825043.21	330006.00	0.65	BB		2.5001
34	2.818	850043.21	340004.06	0.67	BB		2.5001
35	2.915	875034.51	350004.06	0.69	BB		2.5001
36	3.003	900034.81	360004.06	0.71	BB		2.5001
37	3.077	925041.11	370003.45	0.73	BB		2.5001
38	3.159	950044.41	380003.38	0.75	BB		2.5001
39	3.240	975036.31	390002.83	0.77	BB		2.5001
40	3.326	1000029.26	400000.07	0.79	BB		2.5001
41	3.413	1025044.51	410002.18	0.81	BB		2.5001
42	3.498	1050040.31	420000.49	0.83	BB		2.5001
43	3.582	1075030.06	431962.69	0.85	BB		2.4887
44	3.649	1100028.51	439998.98	0.87	BB		2.5001
45	3.746	1125031.26	449998.18	0.89	BB		2.5001
46	3.823	1150035.31	459997.84	0.91	BB		2.5001

31-Mar-24 3:32:15 PM Result: D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-3dat-SS420x.rst

Peak #	Time [min]	Area [µV-s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL	Area/Height [s]
47	3.907	1175033.31	469999.61	0.93	BB		2.5001
48	3.998	1200020.31	481887.91	0.95	BB		2.4902
49	4.080	1225024.41	489994.04	0.97	BB		2.5001
50	4.156	1250030.51	499995.49	0.99	BB		2.5001
51	4.249	1275030.81	509997.61	1.01	BB		2.5001
52	4.334	1300018.41	521958.18	1.03	BB		2.4907
53	4.415	1325031.61	529996.06	1.05	BB		2.5001
54	4.493	1350034.41	539995.49	1.07	BB		2.5001
55	4.585	1375027.41	550495.94	1.09	BB		2.3286
56	4.661	1400021.41	559395.49	1.11	BB		2.5001
57	4.742	1425024.61	569993.60	1.13	BB		2.5001
58	4.833	1450027.81	579991.84	1.15	BB		2.5001
59	4.910	1475021.78	589992.42	1.17	BB		2.5001
60	4.993	1500016.78	599993.07	1.19	BB		2.5001
61	5.081	1525022.56	609992.05	1.21	BB		2.4934
62	5.167	1550029.71	621665.25	1.23	BB		2.5001
63	5.238	1575017.07	629998.82	1.25	BB		2.5001
64	5.319	1600017.42	639991.69	1.27	BB		2.5001
65	5.406	1625023.22	649992.08	1.29	BB		2.5001
66	5.500	1650034.71	659993.55	1.31	BB		2.5001
67	5.580	1675022.42	669991.12	1.33	BB		2.5001
68	5.665	1700024.92	679995.53	1.35	BB		2.5001
69	5.745	1725030.12	689994.41	1.37	BB		2.5001
70	5.827	1750035.97	699992.70	1.39	BB		2.5001
71	5.918	1775028.87	705493.18	1.41	BB		2.3464
72	5.996	1800018.92	719992.63	1.43	BB		2.5001
73	6.072	1825036.32	729995.45	1.45	BB		2.5001
74	6.162	1850044.02	739994.84	1.47	BB		2.5001
75	6.237	1875039.47	749993.64	1.49	BB		2.5001
76	6.330	1900028.32	759994.93	1.50	BB		2.5001
77	6.412	1925030.22	769993.18	1.52	BB		2.5001
78	6.497	1950032.67	779996.15	1.54	BB		2.5001
79	6.579	1975046.02	789994.76	1.56	BB		2.5001
80	6.668	2000034.12	799995.06	1.58	BB		2.5001
81	6.747	2025041.12	809996.98	1.60	BB		2.5001
82	6.833	2050035.82	820981.00	1.62	BB		2.4971
83	6.915	2075052.07	829993.60	1.64	BB		2.5001
84	6.996	2100037.42	839995.12	1.66	BB		2.5001
85	7.072	2125034.27	849993.49	1.68	BB		2.5001
86	7.163	2150056.52	859995.06	1.70	BB		2.5001
87	7.241	2175056.12	869995.97	1.72	BB		2.5001
88	7.330	2200043.47	879995.05	1.74	BB		2.5001
89	7.411	2225043.32	889995.61	1.76	BB		2.5001
90	7.491	2250061.82	899995.70	1.78	BB		2.5001
91	7.585	2275064.87	909957.94	1.80	BB		2.3707
92	7.666	2300049.12	919997.02	1.82	BB		2.5001
93	7.748	2325046.32	930984.44	1.84	BB		2.4985
94	7.829	2350057.42	939994.61	1.86	BB		2.5001
95	7.913	2375060.12	949994.06	1.88	BB		2.5001
96	8.001	2400052.57	959995.58	1.90	BB		2.5001
97	8.071	2425042.42	969993.12	1.92	BB		2.5001
98	8.151	2450063.52	979994.32	1.94	BB		2.5001
99	8.234	2475068.42	989993.98	1.96	BB		2.5001
100	8.319	2500063.07	999996.27	1.98	BB		2.5001

1.26e+08 5.06e+07 100.00 100.00

Warning -- Signal level out-of-range in peak

Missing Component Report
 Component Expected Retention (Calibration File)
 All components were found

Software Version	6.3.2.0646	Date	31-Mar-24 3:35:11 PM
Operator	service	Sample Name	
Sample Number		Study	
AutoSampler		Rack/Vial	0/1
Instrument Name		Channel	A
Interface Serial #		A/D mV Range	1000
Delay Time	0.00 min	End Time	6.50 min
Sampling Rate	10.0006 p/s		
Sample Volume	1.000000 µL	Area Reject	0.0000000
Sample Amount	1.0000	Dilution Factor	1.00
Data Acquisition Time	31-Jan-90 12:00:01 AM	Cycle	1

Raw Data File : D:\DATA\DATA\PMOCQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-4dat-SS420x.raw
Result File : D:\DATA\DATA\PMOCQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-4dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Proc Method : E:\Calibra from D:\DATA\DATA\PMOCQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-4dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Calib Method : E:\Calibration\Calibration QA HPL1 23 2016\Method\Software Cal from D:\DATA\DATA\PMOCQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-4dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Report Format File: DEFAULT.rpt
Sequence File :

DEFAULT REPORT

Peak #	Time [min]	Area [µV.s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL	Area/Height [s]
1	0.105	24992.60	10001.00	0.02	0.02	BB	2.4990
2	0.220	49998.20	20003.00	0.04	0.04	BB	2.4995
3	0.300	75002.10	30004.00	0.06	0.06	BB	2.4997
4	0.363	100003.10	40003.00	0.08	0.08	BB	2.4999
5	0.455	125005.40	50004.00	0.10	0.10	BB	2.4999
6	0.547	150006.70	60005.00	0.12	0.12	BB	2.4999
7	0.630	175005.90	70003.00	0.14	0.14	BB	2.5000
8	0.712	200005.80	80003.00	0.16	0.16	BB	2.5000
9	0.800	225010.40	90005.00	0.18	0.18	BB	2.5000
10	0.870	250016.20	100006.00	0.20	0.20	BB	2.5000
11	0.967	275012.90	110004.00	0.22	0.22	BB	2.5000
12	1.050	300011.20	120002.47	0.24	0.24	BB	2.5000
13	1.133	325015.30	130005.47	0.26	0.26	BB	2.5001
14	1.202	350019.20	140004.49	0.28	0.28	BB	2.5001
15	1.290	375018.40	150003.14	0.30	0.30	BB	2.5001
16	1.377	400023.35	160005.39	0.32	0.32	BB	2.5000
17	1.462	425016.10	170004.12	0.34	0.34	BB	2.5000
18	1.549	450019.80	180004.61	0.36	0.36	BB	2.5001
19	1.637	475029.15	190006.52	0.38	0.38	BB	2.5001
20	1.722	500024.75	200005.99	0.40	0.40	BB	2.5001
21	1.798	525018.70	210003.00	0.42	0.42	BB	2.5001
22	1.882	550022.65	220003.42	0.44	0.44	BB	2.5001
23	1.972	575030.10	230005.00	0.46	0.46	BB	2.5001
24	2.047	600027.40	240003.60	0.48	0.48	BB	2.5001
25	2.128	625022.06	250002.44	0.50	0.50	BB	2.5001
26	2.220	650020.41	260002.06	0.51	0.51	BB	2.5001
27	2.304	675022.61	270000.77	0.53	0.53	BB	2.5001
28	2.383	700038.40	280006.00	0.55	0.55	BB	2.5001
29	2.469	725024.01	290002.02	0.57	0.57	BB	2.5001
30	2.550	750032.31	300004.45	0.59	0.59	BB	2.5001
31	2.630	775013.51	309997.45	0.61	0.61	BB	2.5001
32	2.718	800041.31	320005.06	0.63	0.63	BB	2.5001
33	2.802	825031.91	330002.96	0.65	0.65	BB	2.5001
34	2.880	850033.61	340003.49	0.67	0.67	BB	2.5001
35	2.970	875037.91	350003.49	0.69	0.69	BB	2.5001
36	3.050	900036.51	360001.76	0.71	0.71	BB	2.5001
37	3.138	925032.01	370002.57	0.73	0.73	BB	2.5001
38	3.216	950033.21	380003.31	0.75	0.75	BB	2.5001
39	3.298	975038.46	390001.64	0.77	0.77	BB	2.5001
40	3.381	1000031.71	399998.95	0.79	0.79	BB	2.5001
41	3.472	1029031.51	420023.97	0.81	0.81	BB	2.5001
42	3.548	1050031.46	420000.88	0.83	0.83	BB	2.5001
43	3.628	1075028.91	429997.12	0.85	0.85	BB	2.5001
44	3.723	1100035.98	439998.51	0.87	0.87	BB	2.5001
45	3.800	1125028.06	449997.20	0.89	0.89	BB	2.5001
46	3.883	1150024.06	459996.79	0.91	0.91	BB	2.5001

31-Mar-24 3:33:11 PM Result: D:\DATA\DATA\PMOCQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-4dat-SS420x.rst	Peak #	Time [min]	Area [µV.s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL	Area/Height [s]
	47	3.973	1175036.51	513926.16	0.93	0.93	BB	2.2654
	48	4.052	1200031.61	479995.06	0.95	0.95	BB	2.5001
	49	4.133	1225018.41	489993.06	0.97	0.97	BB	2.5001
	50	4.218	1250021.01	499996.12	0.99	0.99	BB	2.5001
	51	4.298	1275029.01	509995.45	1.01	1.01	BB	2.5001
	52	4.373	1300023.01	519991.00	1.03	1.03	BB	2.5001
	53	4.461	1325022.36	529992.88	1.05	1.05	BB	2.5001
	54	4.548	1350017.88	539994.49	1.07	1.07	BB	2.5001
	55	4.639	1375025.81	550002.83	1.09	1.09	BB	2.5001
	56	4.714	1400028.11	559992.78	1.11	1.11	BB	2.5001
	57	4.801	1425018.11	569991.49	1.13	1.13	BB	2.5001
	58	4.873	1450002.66	579993.34	1.15	1.15	BB	2.5001
	59	4.960	1475022.61	589990.49	1.17	1.17	BB	2.5001
	60	5.058	1500033.66	599992.52	1.19	1.19	BB	2.5001
	61	5.138	1525021.81	609991.06	1.21	1.21	BB	2.5001
	62	5.220	1550015.02	619992.06	1.23	1.23	BB	2.5001
	63	5.293	1575017.62	629988.49	1.25	1.25	BB	2.5001
	64	5.387	1600030.41	639991.84	1.27	1.27	BB	2.5001
	65	5.468	1625026.02	649992.27	1.29	1.29	BB	2.5001
	66	5.555	1650016.02	670545.04	1.31	1.31	BB	2.4607
	67	5.627	1675018.32	669989.40	1.33	1.33	BB	2.5001
	68	5.712	1700039.22	679993.38	1.35	1.35	BB	2.5001
	69	5.800	1725023.32	689992.96	1.37	1.37	BB	2.5001
	70	5.890	1750016.32	764850.78	1.39	1.39	BB	2.2880
	71	5.962	1775022.52	709988.84	1.41	1.41	BB	2.5001
	72	6.053	1800035.72	729993.12	1.43	1.43	BB	2.4679
	73	6.135	1825039.12	729994.04	1.45	1.45	BB	2.5001
	74	6.213	1850021.57	739992.72	1.47	1.47	BB	2.5001
	75	6.297	1875029.32	749992.61	1.49	1.49	BB	2.5001
	76	6.377	1900043.72	759994.98	1.50	1.50	BB	2.5001
	77	6.470	1925034.82	769991.63	1.52	1.52	BB	2.5001
	78	6.543	1950024.72	779993.49	1.54	1.54	BB	2.5001
	79	6.638	1975031.22	789993.63	1.56	1.56	BB	2.5001
	80	6.723	2000045.72	817213.80	1.58	1.58	BB	2.5001
	81	6.798	2025042.82	809994.06	1.60	1.60	BB	2.5001
	82	6.886	2050035.57	819996.47	1.62	1.62	BB	2.5001
	83	6.960	2075036.82	829994.49	1.64	1.64	BB	2.5001
	84	7.053	2100048.32	839994.61	1.66	1.66	BB	2.5001
	85	7.140	2125047.82	926257.98	1.68	1.68	BB	2.2942
	86	7.211	2150040.77	869995.41	1.70	1.70	BB	2.5001
	87	7.290	2175044.27	869994.58	1.72	1.72	BB	2.5001
	88	7.376	2200057.32	889995.62	1.74	1.74	BB	2.5001
	89	7.466	2225065.47	899995.66	1.76	1.76	BB	2.5001
	90	7.558	2250059.47	899995.66	1.78	1.78	BB	2.5001
	91	7.638	2275041.72	918510.89	1.80	1.80	BB	2.4769
	92	7.718	2300058.92	919995.49	1.82	1.82	BB	2.5001
	93	7.800	2325063.12	929997.06	1.84	1.84	BB	2.5001
	94	7.880	2350043.57	939995.66	1.86	1.86	BB	2.5001
	95	7.962	2375044.17	949995.78	1.88	1.88	BB	2.5001
	96	8.041	2400063.22	959995.12	1.90	1.90	BB	2.5001
	97	8.134	2425060.72	969992.98	1.92	1.92	BB	2.5001
	98	8.219	2450053.92	979995.02	1.94	1.94	BB	2.5001
	99	8.298	2475047.67	989995.56	1.96	1.96	BB	2.5001
	100	8.369	2500072.67	999996.24	1.98	1.98	BB	2.5001

Warning - Signal level out-of-range in peak

Missing Component Report
Expected Retention (Calibration File)

All components were found

Software Version	5.3.2.0546	Date	31-Mar-24 3:34:04 PM
Operator	service	Sample Name	
Sample Number		Study	0/1
Autosampler		Peak/Met	
Instrument Name		Channel	A
Interface Serial #		AD InV Range	1000
Delay Time	0.00 min	End Time	8:50 min
Sampling Rate	10,000 pps/s		
Sample Volume	1.00000 µL		
Sample Amount	1.0000		
Data Acquisition Time	01-Jan-80 12:00:01 AM	Area Reject	0.000000
		Dilution Factor	1.00
		Cycle	1

Raw Data File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-5dat-SS420x.raw
Result File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-5dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Proc Method : E:\Calibra from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-5dat-SS420x.raw
Calib Method : E:\Calibra from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-5dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Report Format File: DEFAULT.rpt

DEFAULT REPORT

Peak #	Time [min]	Area [µV·s]	Height [µV]	Area Norm. [%]	Area BL [%]	Area/Height [s]
1	0.113	25176.99	10016.14	0.02	BB	2.5136
2	0.198	49996.60	20001.46	0.04	BB	2.4996
3	0.295	74999.25	30002.62	0.06	BB	2.4999
4	0.373	99998.30	40000.79	0.08	BB	2.4999
5	0.450	124998.85	50000.83	0.10	BB	2.4999
6	0.549	150001.20	60002.89	0.12	BB	2.4999
7	0.627	174998.20	69996.48	0.14	BB	2.5006
8	0.720	199997.05	81247.65	0.16	BB	2.4816
9	0.799	225004.55	90001.30	0.18	BB	2.5000
10	0.872	250005.25	100000.79	0.20	BB	2.5000
11	0.957	275000.80	109999.18	0.22	BB	2.5000
12	1.044	300000.60	119997.51	0.24	BB	2.5001
13	1.139	325004.70	142001.27	0.26	BB	2.2887
14	1.205	350004.18	139998.34	0.28	BB	2.5001
15	1.302	374999.10	151864.85	0.30	BB	2.4693
16	1.389	400007.60	174691.36	0.32	BB	2.2898
17	1.472	425003.20	185675.00	0.34	BB	2.2902
18	1.542	449999.45	179996.25	0.36	BB	2.5000
19	1.625	475004.30	189997.55	0.38	BB	2.5001
20	1.717	500001.81	199994.49	0.40	BB	2.5001
21	1.802	524997.01	212291.97	0.42	BB	2.4730
22	1.880	549999.31	219994.06	0.44	BB	2.5001
23	1.969	574998.51	229993.51	0.46	BB	2.5001
24	2.048	600002.86	239992.89	0.48	BB	2.5001
25	2.139	625001.38	272463.68	0.50	BB	2.2839
26	2.217	649992.81	259990.06	0.51	BB	2.5001
27	2.302	674990.41	272579.89	0.53	BB	2.4733
28	2.385	700004.61	279993.89	0.55	BB	2.5001
29	2.473	725001.16	289990.49	0.57	BB	2.5001
30	2.544	749997.26	299990.11	0.59	BB	2.5001
31	2.637	774998.86	312932.24	0.61	BB	2.4765
32	2.721	800003.61	319991.96	0.63	BB	2.5001
33	2.793	825003.71	329997.87	0.65	BB	2.5001
34	2.877	849996.56	339998.07	0.67	BB	2.5001
35	2.967	874994.06	349998.44	0.69	BB	2.5001
36	3.052	899996.91	362783.81	0.71	BB	2.4808
37	3.137	924999.41	369998.61	0.73	BB	2.5001
38	3.210	949996.36	379998.75	0.75	BB	2.5001
39	3.288	974993.51	389998.12	0.77	BB	2.5001
40	3.380	999996.31	399998.06	0.79	BB	2.5001
41	3.470	1024996.91	409998.06	0.81	BB	2.5001
42	3.548	1049987.31	419998.49	0.83	BB	2.5001
43	3.632	1074974.61	429979.33	0.85	BB	2.5001
44	3.719	1099981.71	439978.53	0.87	BB	2.5001
45	3.794	1124982.11	449977.02	0.89	BB	2.5001
46	3.885	1149977.11	459975.97	0.91	BB	2.5001

31-Mar-24 3:34:04 PM Result: D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 4-Bdat-SS420x.rst

Peak #	Time [min]	Area [µV·s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL Area/Height [s]
47	3.966	1174972.86	469977.05	0.93	BB	2.5001
48	4.043	1199973.61	479974.06	0.95	BB	2.5001
49	4.132	1224971.71	489971.70	0.97	BB	2.5001
50	4.210	1249977.01	499974.61	0.99	BB	2.5001
51	4.304	1274982.42	512987.82	1.01	BB	2.4859
52	4.382	1299958.02	519968.84	1.03	BB	2.5001
53	4.457	1324972.02	529970.54	1.05	BB	2.5001
54	4.543	1349957.67	539970.54	1.07	BB	2.5001
55	4.638	1374965.92	559979.61	1.09	BB	2.5001
56	4.715	1399962.42	559969.31	1.11	BB	2.5001
57	4.790	1424988.37	569967.29	1.13	BB	2.5001
58	4.887	1449956.02	579965.06	1.15	BB	2.5001
59	4.955	1474945.52	589963.00	1.17	BB	2.5001
60	5.055	1499949.42	599963.84	1.19	BB	2.5001
61	5.135	1524955.82	609963.84	1.21	BB	2.5001
62	5.216	1549956.47	619964.05	1.23	BB	2.5001
63	5.301	1574938.52	629960.06	1.25	BB	2.5001
64	5.374	1599945.07	639962.27	1.27	BB	2.5001
65	5.466	1624960.32	649963.49	1.29	BB	2.5001
66	5.551	1649957.57	659962.52	1.31	BB	2.5001
67	5.629	1674942.42	669960.37	1.33	BB	2.5001
68	5.715	1699952.22	679963.63	1.35	BB	2.5001
69	5.800	1724958.17	689962.30	1.37	BB	2.5001
70	5.887	1749958.52	702204.24	1.39	BB	2.4824
71	5.970	1774938.32	712159.55	1.41	BB	2.4923
72	6.047	1799941.92	719959.51	1.43	BB	2.5001
73	6.126	1824957.12	729961.12	1.45	BB	2.5001
74	6.210	1849945.97	739960.47	1.47	BB	2.5001
75	6.305	1874944.97	802590.89	1.49	BB	2.3361
76	6.377	1899942.82	759960.49	1.50	BB	2.5001
77	6.470	1924950.92	771892.94	1.52	BB	2.4938
78	6.539	1949957.42	779957.00	1.54	BB	2.5001
79	6.623	1974944.32	789958.18	1.56	BB	2.5001
80	6.715	1999944.22	799959.51	1.58	BB	2.5001
81	6.799	2024956.22	809957.30	1.60	BB	2.5001
82	6.880	2049963.62	819959.62	1.62	BB	2.5001
83	6.963	2074944.02	829957.65	1.64	BB	2.5001
84	7.046	2099938.03	839957.06	1.66	BB	2.5001
85	7.123	2124947.23	849955.29	1.68	BB	2.5001
86	7.220	2149955.83	861483.67	1.70	BB	2.4956
87	7.295	2174982.43	869958.12	1.72	BB	2.5001
88	7.368	2199939.83	879956.57	1.74	BB	2.5001
89	7.467	2224949.73	889954.84	1.76	BB	2.5001
90	7.548	2249960.13	899955.06	1.78	BB	2.5001
91	7.635	2274948.63	911159.52	1.80	BB	2.4968
92	7.718	2299935.73	919954.49	1.82	BB	2.5001
93	7.795	2324950.23	929953.51	1.84	BB	2.5001
94	7.881	2349957.23	939953.49	1.86	BB	2.5001
95	7.972	2374944.33	10116+06	1.88	BB	2.5001
96	8.054	2399932.93	959952.98	1.90	BB	2.5001
97	8.135	2424940.93	969949.84	1.92	BB	2.5001
98	8.209	2449956.73	979951.46	1.94	BB	2.5001
99	8.298	2474944.83	989949.84	1.96	BB	2.5001
100	8.379	2499940.18	999952.34	1.98	BB	2.5001

1.26e+085.036e+07100.00100.00

Warning -- Signal level out-of-range in peak
Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)
All components were found

Software Version : 6.3.2.0646 Date : 31-Mar-24 3:21:13 PM
Operator : service Sample Name :
Sample Number : Rack/Vial : 0/1
AutoSampler : Channel : A
Instrument Name : A/D mV Range : 1000
Interface Serial # : End Time : 8.50 min
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 10.0006 pts/s
Sample Volume : 1.000000 µL
Sample Amount : 1.0000
Dilution Factor : 1.00
Data Acquisition Time : 01-Jan-80 12:00:01 AM
Cycle : 1

Raw Data File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 3dat-SS420x.raw
Result File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 3dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Inst Method : DEFAULT from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 3dat-SS420x.raw
Proc Method : E:\Calibra from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 3dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Calib Method : E:\Calibration\Calibration QA HPL I 23 2016\Method\Software Cal from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 3dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Report Format File: DEFAULT.rpt
Sequence File :

DEFAULT REPORT

Peak #	Time [min]	Area [µV·s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL	Area/Height [s]
1	0.816	30028.48	8572.66	0.15	0.15	BB	3.5028
2	1.063	16146.02	4955.97	0.08	0.08	BB	3.2579
3	1.251	239893.85	54127.89	1.21	1.21	BB	4.4320
4	1.481	6957.15	3189.61	0.04	0.04	BB	2.1812
5	1.642	317252.92	78206.12	1.60	1.60	BB	4.0566
6	1.783	1264626.26	338316.70	6.37	6.37	BB	3.7380
7	2.117	73179.02	21484.61	0.37	0.37	BB	3.4093
8	2.294	11729.50	5107.78	0.06	0.06	BB	2.2964
9	2.383	3205944.81	985243.14	16.15	16.15	BB	3.2540
10	2.732	736843.89	208870.02	3.71	3.71	BB	3.5278
11	3.079	34986.66	11516.75	0.18	0.18	BB	3.0389
12	3.385	1012797.19	341362.76	5.10	5.10	BB	2.9669
13	3.654	262028.39	79218.69	1.32	1.32	BB	3.3077
14	3.753	96286.47	27297.65	0.48	0.48	BB	3.5273
15	3.855	1262692.44	368387.51	6.36	6.36	VE	3.4276
16	3.953	100547.77	32900.12	0.51	0.51	VE	3.0562
17	4.113	1024569.01	275385.94	5.16	5.16	VE	3.7205
18	4.234	36364.97	11605.39	0.18	0.18	BB	3.1332
19	4.514	1637999.14	436244.00	8.25	8.25	BB	3.7548
20	4.797	61668.85	16416.08	0.31	0.31	VE	3.7566
21	4.933	1103776.89	323145.66	5.56	5.56	VE	3.4157
22	5.129	3484302.79	792493.98	17.55	17.55	VE	4.3966
23	5.279	96887.45	26519.41	0.49	0.49	VE	3.6812
24	5.373	75294.67	20847.88	0.38	0.38	VE	3.6116
25	5.519	2103875.08	508344.01	10.60	10.60	VE	4.1387
26	5.689	126779.57	33676.74	0.64	0.64	VE	3.7646
27	5.911	20302.15	6845.74	0.10	0.10	BB	2.9657
28	6.398	655346.16	181450.75	3.30	3.30	BB	3.6117
29	6.604	177376.86	50524.92	0.89	0.89	BB	3.5107
30	7.037	107577.92	29737.55	0.54	0.54	BB	3.6176
31	7.375	192377.99	54127.06	0.97	0.97	BB	3.5542
32	7.496	114192.46	27874.17	0.58	0.58	VE	4.0967
33	7.641	23849.60	6839.42	0.12	0.12	VE	3.4871
34	8.060	20086.11	5350.81	0.10	0.10	BB	3.7538
35	8.280	104478.34	27187.61	0.53	0.53	BB	3.8429
36	8.434	13844.79	4086.97	0.07	0.07	VE	3.3675

19852903.62 5.41e+06 100.00 100.00

Warning -- Signal level out-of-range in peak

Software Version : 6.3.2.0646 Date : 31-Mar-24 3:16:24 PM
Operator : service Sample Name :
Sample Number : Rack/Vial : 0/1
AutoSampler : Channel : A
Instrument Name : A/D mV Range : 1000
Interface Serial # : End Time : 8.50 min
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 10.0006 pts/s
Sample Volume : 1.000000 µL
Sample Amount : 1.0000
Dilution Factor : 1.00
Data Acquisition Time : 01-Jan-80 12:00:01 AM
Cycle : 1

Raw Data File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 2dat-SS420x.raw
Result File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 2dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Inst Method : DEFAULT from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 2dat-SS420x.raw
Proc Method : E:\Calibra from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 2dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Calib Method : E:\Calibration\Calibration QA HPL I 23 2016\Method\Software Cal from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 2dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Report Format File: DEFAULT.rpt
Sequence File :

DEFAULT REPORT

Peak #	Time [min]	Area [µV·s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL	Area/Height [s]
1	1.745	51000865.31	499992.91	33.33	33.33	MM	102.0032
2	5.120	1.02e+08	999997.88	66.67	66.67	MM	102.0009

1.53e+08 1.50e+06 100.00 100.00

Warning -- Signal level out-of-range in peak

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

All components were found

Software Version : 6.3.2.0646
Operator : service
Sample Number :
AutoSampler :
Instrument Name :
Interface Serial # :
Delay Time : 0.00 min
Sampling Rate : 10.0006 pts/s
Sample Volume : 1.000000 µL
Sample Amount : 1.0000
Data Acquisition Time : 01-Jan-80 12:00:01 AM
Date : 31-Mar-24 2:37:56 PM
Sample Name :
Study :
Rack/Vial : 0/1
Channel : A
A/D mV Range : 1000
End Time : 8.50 min
Area Reject : 0.000000
Dilution Factor : 1.00
Cycle : 1

Raw Data File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 1dat-SS420x.raw
Result File : D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 1dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Inst Method : DEFAULT from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 1dat-SS420x.raw
Proc Method : E:\Calibra from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 1dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Calb Method : E:\Calibration\Calibration QA HPL (23 2016)\Method\Software Cal from D:\DATA\DATA\PMOQ2023\Software Calibration\Software Calibration 1dat-SS420x.rst [Editing in Progress]
Report Format File: DEFAULT.rpt
Sequence File :

DEFAULT REPORT

Peak #	Time [min]	Area [µV·s]	Height [µV]	Area [%]	Norm. Area [%]	BL	Area/Height [s]
1	0.476	489086.85	31252.72	1.59	1.59	BB	15.6494
2	1.897	978247.20	62493.55	3.17	3.17	BB	15.6536
3	3.318	1957326.85	124988.33	6.35	6.35	BB	15.6601
4	4.738	3815643.14	250001.18	12.70	12.70	BB	15.6625
5	6.159	7832807.33	498989.35	25.40	25.40	BB	15.6656
6	7.580	15667284.11	999990.93	50.80	50.80	BB	15.6674
		30840397.48	1.97e+06	100.00	100.00		

Warning - Signal level out-of-range in peak

Missing Component Report
Component Expected Retention (Calibration File)

All components were found

Reference Certificate
Index



Certificate of Analysis 211-FID

Product Description:

Product Name:	GC FID Standards 1-5	Composition:	n-Tetradecane and n-Hexadecane mixtures in Hexane
Batch Number:	211-FID	Part Code:	VSOL-GC100/5

Certified Values:

Standard	n-Tetradecane Concentration (µg/mL)	n-Hexadecane Concentration (µg/mL)
GC FID Standard 1	0.0	252.2
GC FID Standard 2	20.3	252.2
GC FID Standard 3	101.4	252.2
GC FID Standard 4	404.6	252.2
GC FID Standard 5	807.1	252.2

Preparation Information:

The standards are prepared using high purity materials, and tested for conformity by analytical methods, developed by V:KIT Ltd.

Homogeneity Information:

The standard is considered homogeneous for typically used aliquots of approximately 1 µL to 1.5 mL.

Intended Use:

The standards are intended for use to qualify a capillary gas chromatograph equipped with FID for injection precision, carryover, response linearity and retention time reproducibility.

Instruction for Use:

Ensure the ampoule is intact and undamaged. To open hold the ampoule with both hands, with one thumb against the narrow top section. Pull the bottom of the ampule towards you while pushing the top section away from you with easy, even pressure. Caution! Appropriate PPE should be worn whilst handling the ampoules. Using a clean pipette transfer an appropriate amount of each standard, to separate GC autosampler vials, ensuring each is capped to prevent contamination.

Traceability Information:

a) Gravimetric Calibration

The weighing instruments used were calibrated with weights that are certified traceable to NIST (NBS) test no. 822/254143 using NIST HB44 calibration procedure and tolerances.

b) GC Instrumentation Calibration

The GC equipment is qualified routinely, using appropriate certified test and measuring equipment. The GC system performance is further verified prior to use.

Confidentiality Statement

This document is classified as 'V:Kit Public Circulation'. This document can be circulated in the public domain, in its entirety, without unauthorised modification.

01.08.002 F014 v002

Page 1 of 2



Certificate of Analysis 211-FID

Packaging and Storage Conditions:

The standard is contained in brown glass ampoules, with a fill volume of approximately 1.5mL. Standards are supplied in a cardboard box, with vial dividers to protect vials during shipping. The standards should be retained in their box prior to use, and stored at ambient temperature, avoiding extremes of temperature and humidity.

Hazard Information:

Refer to the product Safety Datasheet (SDS) for relevant hazardous information.

Quality Information:

V:Kit Ltd. operate a quality management system the scope of which covers the manufacture, certification and sales of chemical standard solutions, software, measuring and test equipment (including calibration) used in the qualification of chemical analysis equipment.



Certificate No: 2596
ISO 9001

Validity Information:

Expiry date:	31 August 2025
Certifying Officer:	Neil Gowans BSc (Hons), Quality Manager
Issue Date:	15 August 2022

Contact Details:

V:KIT Ltd
Congleton, CW12 1LB
UNITED KINGDOM
info@v-kit.com
www.v-kit.com

Confidentiality Statement

This document is classified as 'V:Kit Public Circulation'. This document can be circulated in the public domain, in its entirety, without unauthorised modification.

01.08.002 F014 v002

Page 2 of 2



Certificate of Calibration Simulated Calibration of Thermometer

Issued by V-KIT Ltd

Certificate No: 4078-DTM

Issue Date: 13-Jan-2023

V-KIT Ltd

16 John Bradshaw Court
Alexandria Way
Congleton
Cheshire, CW12 1LB, UK
Tel: +44 (0) 1260 591385
www.v-kit.com - info@v-kit.com

Customer: MESHCOTECH CO., LTD.

Address: 82 Moo18, Buengkamproi
Lamlukka, Pathum thani 12150
Thailand

Customer PO No.: PO2023-01-001

Date of Receipt: 07-Dec-2022

Calibration performed by: Daniel John

Calibration Date: 13-Jan-2023

Unit Under Test: 2-Ch Thermometer Type K

Serial Number: 1531-0234

Manufacturer: V-KIT Ltd

Model: VKIT-1531

Equipment Condition: Acceptable

Calibration Range: 0 - 400 °C

Ambient Temperature: 20.6 °C

Expiry Date: 12-Jan-2024

Calibration Method

The unit under test was calibrated using V-KIT Quality Management System procedure ref 06.09.002. The test equipment used are certified and traceable to recognised National Standards. The unit under test was tested 'As Found' - if required the unit under test was adjusted to bring it within a pre-defined specification and re-tested to provide the Calibration Results ("As Left") reported in this certificate.

Test Equipment Used

Calibration Equipment:	Identification:	Certificate ID:	Calibration Date:	Expiry Date:
Signal Calibrator:	Ametek 1371098	01661	25-Nov-2021	24-Nov-2023
Digital Thermometer	Ametek 1293031	01668	30-Nov-2021	29-Nov-2023
Temperature Probe	Ametek 585197-02	01668	30-Nov-2021	29-Nov-2023

Calibration Results ("As Left")

T1	Applied Temp. °C	Indicated Temp. °C	Deviation °C	Specification °C	Uncertainty °C
	0.0	0.1	0.1	± 0.7	0.47
	25.0	25.1	0.1	± 0.7	0.47
	50.0	50.1	0.1	± 0.8	0.47
	100.0	100.1	0.1	± 1.0	0.47
	250.0	250.0	0.0	± 1.4	0.47
	400.0	399.8	0.2	± 1.9	0.47
T2	Applied Temp. °C	Indicated Temp. °C	Deviation °C	Specification °C	Uncertainty °C
	0.0	0.0	0.0	± 0.7	0.47
	25.0	25.0	0.0	± 0.7	0.47
	50.0	50.0	0.0	± 0.8	0.47
	100.0	100.0	0.0	± 1.0	0.47
	250.0	249.9	-0.1	± 1.4	0.47
	400.0	399.7	-0.3	± 1.9	0.47

Approved By: Tom Gowans
Approval Date: 13-Jan-2023



Certificate of Calibration Gas Flowmeter

Issued by V-KIT Ltd

Certificate No: 4075-GFM

Issue Date: 20-Dec-2022

V-KIT Ltd

16 John Bradshaw Court
Alexandria Way
Congleton
Cheshire, CW12 1LB, UK
Tel: +44 (0) 1260 591385
www.v-kit.com - info@v-kit.com

Customer: MESHCOTECH CO., LTD.

Address: 82 Moo18, Buengkamproi
Lamlukka, Pathum thani 12150
Thailand

Customer PO No.: PO2023-01-001

Date of Receipt: 07-Dec-2022

Calibration performed by: Tom Gowans

Calibration Date: 20-Dec-2022

Manufacturer: V-KIT Ltd

Model: VKIT-GFM3

Equipment Condition: Acceptable

Serial Number: 950577

Calibration Range: 0 - 500 mL/min

Test Media: Nitrogen

Reference Temperature: 0.0 °C

Expiry Date: 19-Dec-2023

Calibration Method

The flowmeter was tested and the indicated flow readings compared against reference flow rates using mass flow standards calibrated in an ISO 17025 accredited laboratory.

Test Equipment Used

Calibration Equipment:	Identification:	Certificate ID:	Calibration Date:	Expiry Date:
High flow controller	Bronkhorst F-201LV s/n: M4120982CA	8H1626/59344-00	05-May-2021	04-May-2023
Low flow controller	Bronkhorst F-201CV s/n: M71209881B	BHTG74/5949355	18-May-2021	17-May-2023
Digital Thermometer	Ametek 1293031	01668	30-Nov-2021	29-Nov-2023
Temperature Probe	Ametek 585197-02	01668	30-Nov-2021	29-Nov-2023

Calibration Results ("As Left")

Reference Flow (mL/min)	Indicated Flow (mL/min)	Flow Accuracy (%)
0.0	0.0	0.0
10.0	9.9	-1.0
50.0	50.5	1.0
100.0	100.4	0.4
200.0	200.6	0.3
400.0	400.9	0.2

Limit: Flow Accuracy ≤ 3.0 %

Uncertainty of Measurement: ± 0.4 mL/min or 2.5 %, whichever is greater

Approved By: Tom Gowans
Approval Date: 20-Dec-2022



Certificate of Calibration Calibration of Digital Pressure Meter

Issued by V:KIT Ltd

Certificate No: 4071-DMA

Issue Date: 24-Jan-2023

V:KIT Ltd
16 John Bradshaw Court
Alexandria Way
Congleton
Cheshire, CW12 1LB, UK
Tel: +44 (0)1260 591385
www.v-kit.com - info@v-kit.com

Customer: MESHCOTECH CO., LTD.

Address: 82 Moo18, Buengkamproi
Lamlukka, Pathum thani 12150
Thailand

Customer PO No.: PO2023-01-001

Unit Under Test: Pressure Meter for GC Inlet

Manufacturer: V:KIT Ltd
Model: VKIT-DMA2
Equipment Condition: New
Serial Number: DMA-0543

Calibration performed by: Tom Gowans

Calibration Date: 24-Jan-2023

Expiry Date: 23-Jan-2024

Calibration Method

The Unit Under Test was calibrated against measuring equipment whose values are traceable to recognised National Standards using QMS procedure 06.09.007.

Test Equipment Used

Calibration Equipment: CN10635094
Pressure Source

Certification/ Calibration Details: 3059-EPC

Expiry: 02-Nov-2023

Calibration Results ("As Left")

Actual Pressure (psi)	UUT Indicated Pressure (psi)	Absolute Deviation (psi)	Acceptance Criteria (psi)
0.0	0.0	0.0	0.0
10.0	10.0	0.0	0.1
15.0	14.9	0.1	0.2
25.0	24.9	0.1	0.3
50.0	49.9	0.1	0.5
80.0	80.2	0.2	0.8

Approved By: Tom Gowans
Approval Date: 24-Jan-2023

Chromatography Data System Validator Certificate of Calibration

ValidatorTM Chromatography Data System Validator

The undersigned officers of Axxiom Chromatography, Inc. certify that this ValidatorTM unit, Serial Number 2455103, has been tested and calibrated to an NIST traceable standard on 11/10/2009.

Specific test data for this instrument is on file at Axxiom's home office location at 11968 Challenger Court, Moorpark, California, USA.....and will be supplied upon request of an authorized distributor or end user

Presented by

Axxiom Chromatography Inc
11968 Challenger Court
Moorpark, California 93021-7121
USA



CERTIFICATE

The Certification Body
of TÜV SÜD Asia Pacific TÜV SÜD Group

certifies that



MESH COTECH CO., LTD.

82 Moo 18, Buengkamproi, Lamukha, Pathumthani 12150, Thailand

has established and applies
a Quality Management System for

Trading, Calibration and Maintenance Service of
Chromatography and Analytical Instruments
(HPLC, LC-MS, GC, GC-MS, IC and Spectrophotometer).

An audit was performed, Report No. 721243408.

Proof has been furnished that the requirements according to

ISO 9001:2015

are fulfilled. The certificate is valid from 2023-05-11 until 2026-05-10.

Certificate Registration No.: TUV100 11 4870

2023-05-11



Certification Body
of TÜV SÜD Asia Pacific
TÜV SÜD Group

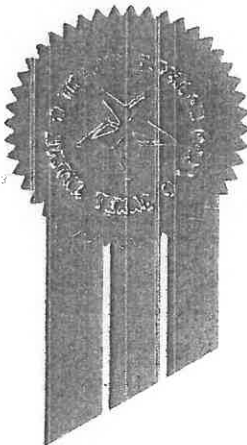
Accreditation by the Joint Accreditation System
of JAS-ANZ
www.jas-anz.co.jp/indones

TÜV SÜD Korea Ltd. • 29F, Two IFC, 10 Gafgamsung-ro, Yeongdeungpo-gu • Seoul, 07226 • Korea

TÜV®

ZERTIFIKAT • CERTIFICATE • 認定證書 • CERTIFIKAT • CERTIFICADO • CERTIFICAT

Thermo
ELECTRON CORPORATION

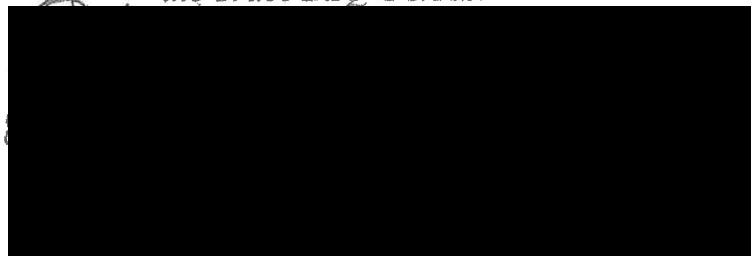


TRACE DSQ GC/MS SERVICE & INSTALLATION COURSE

Prasittisent Maliphan

Certificate No: 146

*Has successfully completed 32 hours training and is
qualified to install and conduct service on
the Trace DSQ GC/MS.*





Certificate of Registration

This is to certify that the Management System of:

V:Kit Limited

15 John Bradshaw Court, Alexandria Way, Congleton Business Park, Congleton CW12 1LB

has been approved by Alcumus ISOQAR and is compliant with the requirements of:

ISO 9001: 2015



Certificate Number:	2596-QMS-001
Initial Registration Date:	20/03/2001
Previous Expiry Date:	20/03/2022
Recertification Audit Date:	01/02/2022
Re-issue Date:	04/02/2022
Current Expiry Date:	20/03/2025

Scope of Registration:

The manufacture, certification and sales of chemical standard solutions, software, measuring and test equipment (including calibration) used in the qualification of chemical analysis equipment.

Signed:
Alyn Franklin, Chief Executive Officer
(on behalf of Alcumus ISOQAR)

This certificate will remain current subject to the company maintaining its system to the required standard. This will be monitored regularly by Alcumus ISOQAR. Further clarification regarding the scope of this certificate and the applicability of the relevant standards' requirement may be obtained by consulting Alcumus ISOQAR

Alcumus ISOQAR Limited, Cobra Court, 1 Blackmore Road, Stretford, Manchester M32 0QY.
T: 0161 865 3699 E: isoqarenquiries@alcumus.com W: alcumus.com/isoqar
This certificate is the property of Alcumus ISOQAR and must be returned on request.

ภาคผนวก ช

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๕ (พ.ศ. ๒๕๔๐)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

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

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“ระดับเสียงโดยทั่วไป” หมายความว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อม
“ค่าระดับเสียงสูงสุด” หมายความว่า ค่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดขึ้นในขณะใดขณะหนึ่งระหว่างการตรวจวัดระดับเสียง โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง” หมายความว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ยที่มีพลังงานเทียบเท่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจริง ซึ่งมีระดับเสียงเปลี่ยนแปลงตามเวลาในช่วง ๒๔ ชั่วโมง (๒๔ hours A-weighted Equivalent Continuous Sound Level) ซึ่งเรียกโดยย่อว่า Leq ๒๔ hr โดยมีหน่วยเป็นเดซิเบลเอ หรือ dB (A)

“มาตรฐานระดับเสียง” หมายความว่า เครื่องวัดระดับเสียงเสียงตามมาตรฐาน IEC ๖๕๑ หรือ IEC ๘๐๔ ของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยเทคนิคไฟฟ้า (International Electrotechnical Commission, IEC)

ข้อ ๒ ให้กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ไว้ดังต่อไปนี้

- (๑) ค่าระดับเสียงสูงสุด ไม่เกิน ๑๑๕ เดซิเบลเอ
- (๒) ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ไม่เกิน ๗๐ เดซิเบลเอ

ข้อ ๓ การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจวัดค่าระดับเสียงสูงสุด ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงในบริเวณที่มีคนอยู่หรืออาศัยอยู่

(๒) การตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย ๒๔ ชั่วโมง ให้ใช้มาตรฐานระดับเสียงตรวจวัดระดับเสียงอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา ๒๔ ชั่วโมงได้ๆ

(๓) การตั้งไมโครโฟนของมาตรฐานระดับเสียงที่บริเวณภายนอกอาคารให้ตั้งสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑.๒๐ เมตร โดยในรัศมี ๓.๕๐ เมตร ตามแนวราบรอบไมโครโฟนต้องไม่มีกำแพงหรือสิ่งอื่นใดที่มีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงกีดขวางอยู่

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

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

ประกาศ ณ วันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๔๐

พลเอก ชวลิต ยงใจยุทธ

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๔ ตอนที่ ๒๗ ง วันที่ ๓ เมษายน ๒๕๔๐)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)
เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

โดยที่เป็นการสมควร ปรับปรุงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ให้เหมาะสมกับกฎเกณฑ์และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ โดยคำนึงถึงความเป็นไปในเชิงเศรษฐกิจสังคมและเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ และคำสั่งสำนักนายกรัฐมนตรี ที่ ๑๑/๒๕๕๐ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศกำหนดค่าระดับเสียงรบกวน ไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๗ (พ.ศ. ๒๕๔๓) ลงวันที่ ๖ มิถุนายน ๒๕๔๓ เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ข้อ ๒ ให้กำหนดระดับเสียงรบกวนเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ

หากระดับการรบกวนที่คำนวณได้มีค่ามากกว่าระดับเสียงรบกวนตามวรรคแรก ให้ถือว่าเป็นเสียงรบกวน

ข้อ ๓ วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัด และคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวนให้เป็นไปตามที่ คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๐

โยชิต ปิ่นเทียนมิตร

รองนายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
ฉบับที่ ๒๕ (พ.ศ. ๒๕๕๐)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๔ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้มีมติในการการประชุมครั้งที่ ๒/๒๕๔๗ เมื่อวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๗ ให้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ดังต่อไปนี้

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

"(๔) ค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๓๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่าขีดมีเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร"

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

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

(๓) ค่าเฉลี่ยของผู้ละของรวมหรือผู้ละของขนาดไม่เกิน 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



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๒๑ (พ.ศ. ๒๕๔๔)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ในเวลา ๑ ชั่วโมง

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

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

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

“ข้อ ๓ ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๗๕๐ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร”

“ข้อ ๕ การวัดหาค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ โดยทั่วไปในเวลา ๑ ชั่วโมง ตามข้อ ๓ ให้ใช้เครื่องมือวัดระบบ ยูวี ฟลูออเรสเซน หรือระบบอื่น ที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา”

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

รองนายกรัฐมนตรี ปฏิบัติหน้าที่
ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๗ ตอนพิเศษ ๓๕ ง ลงวันที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๔๔)

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๓ (พ.ศ. ๒๕๕๒)
เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๔) และมาตรา ๓๔ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติ บางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๗ มาตรา ๔๑ และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติจึงออกประกาศ กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องมือระบบเคมีลูมิเนสเซน” (Chemiluminescence) หมายความว่า เครื่องมือวัดก๊าซไนโตรเจน ไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซโอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจน ไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer)

ข้อ ๒ ให้ยกเลิก

(๑) ความใน (๒) ของข้อ ๒ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(๒) ความใน (๑) ของข้อ ๖ แห่งประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๗) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป แก้ไขเพิ่มเติม โดย ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ ๒๗ (พ.ศ. ๒๕๕๐) เรื่อง กำหนดมาตรฐาน คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข้อ ๓ ให้กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๑๒ ส่วนในล้านส่วนหรือไม่เกิน ๐.๓๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(๒) ค่ามัธยฐานเลขคณิต (Arithmetic Mean) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๓ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๐๕๖ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๔ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยากาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง หรือคำนวณเลขคณิต (Arithmetic Mean) ในเวลา ๑ ปี ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ

นายกรัฐมนตรี

ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ



ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๑๐ (พ.ศ. ๒๕๓๗)

ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“เครื่องวัด ระบบนินทีสเปกโตรชิฟ อินฟราเรด ดีเทคชั่น (Non- dispersive Infrared Detection)” หมายความว่า เครื่องมือวัดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์โดยใช้รังสีอินฟราเรด

“เครื่องวัดระบบเคมีลูมินสเซน (Chemiluminescence)” หมายความว่า (๑) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์โดยใช้ก๊าซไอโซนทำปฏิกิริยากับก๊าซไนตริกออกไซด์ ซึ่งถูกเปลี่ยนมาจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นที่สูงกว่า ๖๐๐ นาโนเมตร (Nanometer) หรือ

(๒) เครื่องมือวัดค่าก๊าซไอโซน โดยใช้ก๊าซฮีลิสมทำปฏิกิริยากับก๊าซไอโซนแล้ววัดความเข้มของแสงซึ่งเกิดจากปฏิกิริยานั้น ณ ที่ความยาวคลื่นระหว่าง ๓๕๐ ถึง ๕๕๐ นาโนเมตร

“ระบบพาราโรซานีน (Pararosaniline)” หมายความว่า การวัดค่าก๊าซฟลูออโรไดออกไซด์ โดยการดูดอากาศผ่านสารละลายโปตัสเซียม เตตราคลอโรเมอริเตรต (Potassium Tetrachloromercurate) เกิดเป็นสารไดคลอโรซัลไฟโดเมอริเตรต คอมเพลกซ์

(Dichlorosulfito Mercurate Complex) ทำปฏิกิริยากับสารพาราโรซานนิตินและฟอร์มาลดีไฮด์ (Pararosaniline and Formaldehyde) เกิดเป็นสีของพาราโรซานนิตินเมทิล ซัลโฟนิก แอซิด (Pararosaniline Methyl Sulfonic Acid) ซึ่งจะถูกรีดออกสามารถใช้ในการดูดซึมแสง ณ ที่ช่วงคลื่น ๕๔๘ นาโนเมตร

“เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอปซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ (Atomic Absorption Spectrometer)” หมายความว่า เครื่องมือวัดปริมาณของตะกั่ว โดยใช้เปลวไฟอะเซทิลีน (Acetylene Flame) ที่ความยาวคลื่น ๒๘๓.๓ หรือ ๒๘๗ นาโนเมตร

“ระบบกราวิมेटริก (Gravimetric)” หมายความว่า การวัดค่าฝุ่นละอองโดยดูดอากาศผ่านแผ่นกรอง ซึ่งมีประสิทธิภาพในการกรองฝุ่นละอองขนาด ๐.๓ ไมครอน (Micron) ได้ร้อยละ ๙๙ แล้วหาน้ำหนักฝุ่นละอองจากแผ่นกรองนั้น

ข้อ ๒ คำที่ใช้ในบรรยาศโดยทั่วไปในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นที่ปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๓๐ ส่วนในล้านส่วน (ppm) หรือไม่เกิน ๓๔.๒ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และในเวลา ๘ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๕ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๑๐.๒ 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 และค่ามัธยฐานจากคณิต (Geometric Mean) ในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๐๔ ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๓ การคำนวณค่าความเข้มข้นของก๊าซแต่ละชนิดในบรรยาศโดยทั่วไปให้คำนวณเทียบที่ความดัน ๑ บรรยาศ และอุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส

ข้อ ๔ คำสารในบรรยาศโดยทั่วไป ในช่วงเวลาหนึ่งเวลาใดให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน จะต้องไม่เกิน ๑.๕ ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

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

(๓) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน ๑๐๐ ไมครอน ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน ๐.๓๓ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และค่ามัธยฐานจากคณิตของสารดังกล่าวในเวลา ๑ ปี จะต้องไม่เกิน ๐.๑๐ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๕ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในเวลา ๑ ชั่วโมงหรือในเวลา ๘ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบนันทีสเปโตรซีฟ อินฟราเรด ดีเทกชั่น หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๖ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์หรือก๊าซโอโซนในเวลา ๑ ชั่วโมง ให้ใช้เครื่องวัดระบบเคมีลูมินสเซน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๗ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในเวลา ๒๔ ชั่วโมง หรือในเวลา ๑ ปี ให้ใช้วิธีการวัดตามระบบพาราโรซานนิติน หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

ข้อ ๘ การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วในเวลา ๑ เดือน ให้เก็บอากาศผ่านแผ่นกรองในเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศชนิดไฮโดรลัม (High Volume-Air Sampler) สักตะกั่วออกจากแผ่นกรองโดยใช้กรดดินประสิ่วและกรดเกลือ แล้วนำไปวัดค่าของตะกั่วโดยใช้เครื่องวัดระบบอะตอมมิก แอปซอพชั่น สเปกโตรมิเตอร์ หรือระบบอื่นที่กรมควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

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

ข้อ ๑๐ การวัดค่าเฉลี่ยของก๊าซหรือสารอย่างหนึ่งอย่างใดตามข้อ ๕ ถึงข้อ ๗ ให้ทำในบรรยาศต่างๆ ไป และต้องสูงจากพื้นดินอย่างน้อย ๓ เมตร แต่ไม่เกิน ๖ เมตร

การวัดค่าเฉลี่ยของตะกั่วและฝุ่นละอองตามข้อ ๘ และข้อ ๙ ให้ทำในบรรยาศต่างๆ 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)

แก้ไขเพิ่มเติม

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

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
ซึ่งประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ฉบับที่ ๑๑๒ ตอนที่ ๔๒ ง ลงวันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘
หน้า ๕๑ บรรทัดที่ ๑๕ คำว่า
“ไม่เกิน ๐.๑๕ มิลลิกรัม” ให้แก้เป็น
“ไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัม”

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

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสิ้นสะท้อนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการ

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดมาตรฐานความสิ้นสะท้อนเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการ
เพื่อเป็นเกณฑ์ทั่วไปสำหรับการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามพระราชบัญญัติส่งเสริม
และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๕) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ
สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัด
สิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๓ มาตรา ๓๘ มาตรา ๔๑
และมาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตาม
บทบัญญัติแห่งกฎหมาย คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“อาคารประเภทที่ ๑” หมายความว่า

(๑) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่
ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๓) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (๑) และ (๒)

“อาคารประเภทที่ ๒” หมายความว่า

(๑) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมาย
ว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๓) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็น
โรงพยาบาลของทางราชการ

(๕) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียน
ของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วย
สถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางการ

- (๖) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา
- (๗) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (๑) (๒) (๓) (๔) (๕) และ (๖)
- “อาคารประเภทที่ ๓” หมายความว่า
- (๑) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ
- (๒) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม
- “ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity: PPV, V_{max})” หมายความว่า ค่าความเร็วของความสั่นสะเทือนในแนวแกนอน (แกน X หรือ แกน Y) หรือแนวแกนตั้ง (แกน Z) ที่มีค่าสูงสุด
- “ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้มและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร
- “ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการสั่นหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร
- “การสั่นพ้อง (Resonance) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ปรากฏการณ์ใด ๆ ที่ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนได้ดังซึ่งหรือมีค่าเท่ากับความเร็วธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคารนั้น
- “ความเร็วธรรมชาติ (Natural Frequency) ของโครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ความถี่ในการสั่นสะเทือนของโครงสร้างอาคารหรือส่วนประกอบของอาคารที่มีลักษณะเฉพาะภายใต้การสั่นแบบอิสระ
- “โครงสร้างอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่เป็นเสา คาน ดง พื้นหรือส่วนอื่นซึ่งโดยสภาพถือได้ว่ามีคุณค่าคู่กับความมั่นคงแข็งแรงของอาคารนั้น
- “ส่วนประกอบของอาคาร” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่นอกเหนือจากโครงสร้างอาคารที่มีการยึดโยงมั่นคงกับโครงสร้างอาคาร

ข้อ ๒ กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารดังต่อไปนี้

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒
๑	๑.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๒๐	
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๕ f + ๑๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๒ f + ๓๐$	-
		$f > ๑๐๐$	๕๐	
๒	๑.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๔๐	๑๐
		ทุกความถี่	๒๐	๑๐
	๑.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	$f \leq ๑๐$	๕	
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๒๕ f + ๒.๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๑ f + ๑๐$	-
		$f > ๑๐๐$	๒๐	
	๒.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๑๕	๕
		ทุกความถี่	๒๐	๑๐
	๒.๓ พื้นอาคารในแต่ละชั้น	$f \leq ๑๐$	๓	
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๑๒๕ f + ๑.๗๕$	-
๓	๓.๑ ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq ๑๐$	๓	
		$๑๐ < f \leq ๕๐$	$๐.๑๒๕ f + ๑.๗๕$	
		$๕๐ < f \leq ๑๐๐$	$๐.๐๔ f + ๖$	
		$f > ๑๐๐$	๑๐	
	๓.๒ ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	๘	๒.๕
		ทุกความถี่	๒๐	๑๐

หมายเหตุ

- ๑) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
- ๒) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนอน
- ๓) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
- ๔) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ตามข้อ ๑.๒.๒ และ ๓.๒ ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- ๕) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ ๑.๓, ๒.๓ และ ๓.๓ ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ข้อ ๓ หลักเกณฑ์ และวิธีตรวจวัดความสัมพันธ์ ให้เป็นไปตามรายละเอียดในภาคผนวกท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ ประกาศนี้ให้มีผลตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๓
อภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ
นายกรัฐมนตรี
ประธานกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ภาคผนวก

ท้ายประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๓๗ (พ.ศ. ๒๕๕๓)

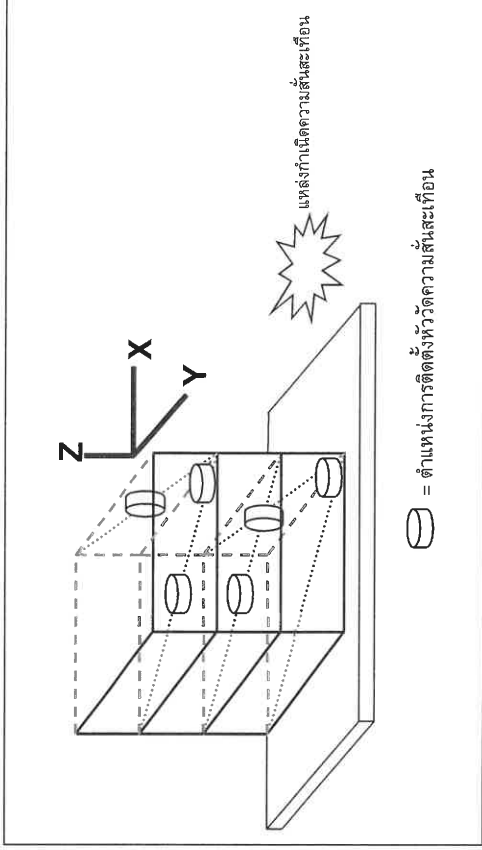
เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสัมพันธ์เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

- ข้อ ๑ บทนิยาม
- “มาตรฐานสัมพันธ์เงื่อนไข” หมายความว่า เครื่องวัดความสัมพันธ์ตามมาตรฐาน DIN ๔๕๖๖๔-๑ ของประเทศเยอรมัน (Deutsches Institut für Normung) หรือเครื่องวัดความสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าตามที่ยกมตรควบคุมลงพิมพ์เห็นชอบ
- ข้อ ๒ ก่อนทำการตรวจวัดความสัมพันธ์เงื่อนไขทุกครั้งจะต้องปรับเทียบความถูกต้องของมาตรฐานสัมพันธ์เงื่อนไขหรือตรวจสอบการใช้งานของมาตรฐานความสัมพันธ์เงื่อนไขให้เป็นไปตามคู่มือการใช้งานของผู้ผลิตกำหนดไว้
- ข้อ ๓ การติดตั้งหัววัดความสัมพันธ์ ให้ติดตั้งหัววัดแกน X และแกน Y ในลักษณะที่ทำมุมฉากต่อกัน โดยให้แกนเดแกนหนึ่งขนานไปกับผนังอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสัมพันธ์เงื่อนไข และให้แกน Z อยู่ในแนวตั้งในลักษณะที่ทำมุมฉากกับแกน X และแกน Y โดยมีลักษณะการติดตั้งในแต่ละพื้นที่ดังนี้

- (๑) การติดตั้งหัววัดบนพื้นดิน ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ่มซึ่งตอกลงบนพื้นดิน และให้ออกลิ้มจมนิดลงในดิน
- (๒) การติดตั้งหัววัดที่พื้นอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดโดยยึดหัววัดกับพื้นด้วยซี่ซึ่งเห็นยาวหรือยาวหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพง ให้ติดตั้งหัววัดบนลิ่มซึ่งจะเบนผนังอาคารหรือกำแพงหรือยึดหัววัดกับผนังอาคารหรือกำแพงด้วยวิธีอื่นในลักษณะที่มั่นคง
- ข้อ ๔ การตรวจวัดความสัมพันธ์เงื่อนไขที่ ๑ ให้ดำเนินการดังนี้

- (๑) การติดตั้งหัววัดความสัมพันธ์เงื่อนไขดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดตรวจวัดความสัมพันธ์เงื่อนไขที่ ๑ ดังภาพที่ ๑
- (ก) การตรวจวัดความสัมพันธ์เงื่อนไขบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณอาคารด้านที่หันหน้าไปทางแหล่งกำเนิดความสัมพันธ์เงื่อนไข โดยติดตั้งหัววัดบนพื้นอาคารชั้นล่างบริเวณกำแพงนอกสุดของอาคารหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคารหรือช่องเปิดบนผนังอาคารหรือกำแพงนอกสุดของอาคาร และตำแหน่งหัววัดต้องอยู่สูงจากพื้นอาคารหรือพื้นดินไม่เกิน ๐.๕ เมตร สำหรับอาคารซึ่งมีชั้นล่างเป็นบริเวณกว้าง ให้ตรวจวัดหลายๆ ตำแหน่งพร้อมๆ กัน
- (ข) การตรวจวัดความสัมพันธ์เงื่อนไขบริเวณชั้นบนสุดของอาคาร ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคาร
- (๓) การตรวจวัดความสัมพันธ์เงื่อนไขบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณที่กลางพื้นที่อาคารในแต่ละชั้นฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

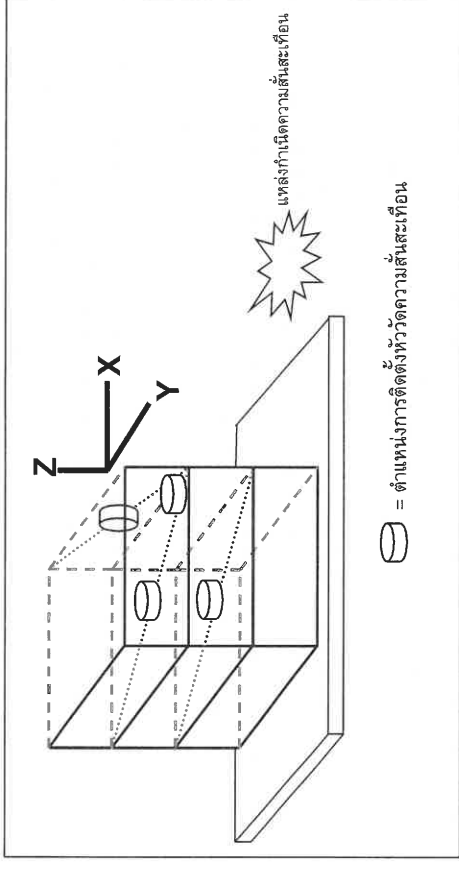
- ประเมินผล
- (๑) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการ
- (๒) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๑

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๑

- ข้อ ๔ การตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ให้ดำเนินการดังนี้
- (๑) การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยมีจุดติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒ ดังภาพที่ ๒
- (ก) การตรวจวัดบริเวณเช่นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด ให้ติดตั้งหัววัดเข้ากับพื้นอาคารบริเวณที่ใกล้ผนังอาคารหรือกำแพงหรือบนผนังอาคารหรือกำแพงที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือบริเวณชั้นที่มีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- (ข) การตรวจวัดบริเวณพื้นอาคารในแต่ละชั้น ให้ติดตั้งหัววัดบริเวณกึ่งกลางพื้นอาคารในแต่ละชั้นยกเว้นรากหรือชั้นล่างของอาคาร
- (๒) ช่วงเวลาในการตรวจวัด ต้องครอบคลุมถึงระยะเวลาที่เกิดความสั่นสะเทือนที่ต้องการ
- ประเมินผล
- (๓) การบันทึกผล ให้บันทึกค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแต่ละแกน



ภาพที่ ๒

ตัวอย่างจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือนกรณีที่ ๒

ข้อ ๖ การประเมินผลของความสั่นสะเทือนต่ออาคารที่ยกขึ้นในอาคาร การติดตั้งหัววัดความสั่นสะเทือนให้ดำเนินการตามข้อ ๓ โดยติดตั้งหัววัดที่พื้นบริเวณที่อาจมีอาคารในอาคารหรือที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารใกล้เคียงโดยให้แกนหนึ่งขนานไปกับแนวแกนหลักของอาคารที่ยกขึ้นในอาคาร และได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือน

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง
จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้น และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาลำดับมาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้แผนกรมควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจกัศสิทธิ และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมัลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

- (๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน

(๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแพปลา

(๑๐) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ

(๑) อาคารประเภท ก.

(๒) อาคารประเภท ข.

(๓) อาคารประเภท ค.

(๔) อาคารประเภท ง.

(๕) อาคารประเภท จ.

ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายความว่า อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

(๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางการที่พื้นที่ใช้สอยร่วมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน
ที่พบเห็นหรือสงสัยว่ามีลักษณะปรากฏตามที่กำหนดในบัญชี

(๖) อาคารเบื้องต้นการดำเนินการก่อสร้างพื้นที่ ๔๕๘๗ ตารางเมตร
กลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕.๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๓) ตลาดทุนแห่งประเทศไทย^{๔๔}ใช้สำรวจต้นทุนของอาหรร^{๔๕}กลุ่มของอาหรรตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๗) กิตติคุณหรือรับเอาทรัพย์สินที่ให้บริการร่วมกันของอาคารหรือกลุ่มอาคาร
ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ ๕ อาคารประเภท ข. หมายถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อัตรารูดเงินจำนวนหนึ่งสำหรับใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการบริหาร หรือกลุ่มของการ
ตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงพยาบาลจำนวนห้องสำหรับผู้ป่วยหนักพร้อมทั้งรวมกันทุกคนของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๖๐ ห้อง^๑ แคมป์ ๒๐๐ ห้อง^๒

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

(๔) สถาบันบริการพิมพ์ที่ใช้โดยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) โรงพยาบาลของพระราชกรณียกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
ที่แสดงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมทั้งสิ้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ แห่ง แต่ไม่ถึง
๓๐ แห่ง

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางการที่พื้นที่ใช้สอยร่วมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน
ที่พื้นที่ใช้สอยกับพื้นที่ของอาคารหรือกลุ่มอาคารตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง
๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่พื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือ

(๕) คณะทนายพินิติฯ ใช้ยกรวมกันทั้งหมดของอาคารเรือนจำของอาสารั้ง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๑๐) กัตติการหรือรันทาหารที่พบที่ให้บริการแก่ทุกคนของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่เกิน ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ค. หมายถึง อาคารตั้งแต่ ๕ ชั้น

(๑) อาคารชุดมีจำนวนห้องสำหรับเป็นที่พักอาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร
ไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมจำนวนหนึ่งอาจได้รับใช้เป็นที่พักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

(๓) หอพักมีจำนวนที่ต่ำกว่าซึ่งมีหออยู่ด้วยกันทุกระดับ หรือกลุ่มของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

(๔) สถานบริการที่มณฑลให้สอบรวมกันทุกต้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร ^{๑๕} แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร ^{๑๕}

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน
ที่มณฑลให้ส่งรบกมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(๖) คาดคิดพื้นที่รัฐสอยรวมกันทุกรัฐของอาคารที่ ๑,๐๐ ตารางเมตร

(๗) กักตุนอาหารที่พบที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

ข้อ ๗ อาคารประเภท ง. หมายถึงอาคารตั้งแต่ ๕ ชั้นขึ้นไป

(๑) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง

(๒) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) กภัตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความว่า กภัตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙

เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙

เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙

เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (PH Meter)

(๒) การตรวจสอบค่าบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน คัดกรองหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)

(๕) การตรวจสอบค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ ๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone) ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

- (๑) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยวิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน
- (๒) การตรวจสอบค่าที่เคอีนให้กระทำโดยวิธีการเจลดาคห์ล (Kjeldahl)
- ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา
- ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ชยยุทธ์ คิยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

