

ภาคผนวก ง

ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

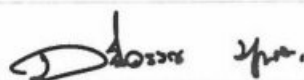
ชื่อลูกค้า	: บริษัท พูลพิพัฒน์ จำกัด		
ที่อยู่	: 90/54-57 อาคารสาธิตาณิ ชั้น 19 ถนนสาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500		
ข้อมูลผู้ติดต่อ	: โทรศัพท์ : 0 2233 3990-9 ต่อ 1967 อีเมล : warehouse@poonphol.com		
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณโกดัง 4 (155 หมู่ 2 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลลำโรงกลาง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ)		
ชนิดตัวอย่าง	: น้ำทิ้ง	วันที่รับตัวอย่าง	: 30 พฤษภาคม 2567
วันที่เก็บ	: 30 พฤษภาคม 2567	วันที่วิเคราะห์	: 30 พฤษภาคม - 7 มิถุนายน 2567
เวลาเก็บ	: 08:40 น.	วันที่ออกรายงานผล	: 11 มิถุนายน 2567
วิธีเก็บ	: จ้วงเก็บ 1 ครั้ง, จ้วงเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ	เลขที่ใบรายงานผล	: 2024-U050935
ผู้เก็บตัวอย่าง	: นายพีระพัฒน์ บุญญศิริศิลป์	เลขที่งาน	: 2024-004464
ผู้วิเคราะห์	: นางสาวนภาพร ชื่นนุกัมม์	หมายเลขปฏิบัติการ	: T24AL637-0002

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T24AL637-0002		
ความเป็นกรดและด่าง	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.2 (32°C)	5.5-9.0	-
บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	2.6	≤ 20	2.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด	มิลลิกรัมต่อลิตร	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	7.9	≤ 50	5.0
น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ตรวจไม่พบ	≤ 5	3
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	KJELDAHL METHOD (SM: PART 4500-NH ₃ B AND PART 4500-NH ₃ C)	< LOQ	-	1.5
MICROBIOLOGY					
โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	160,000	-	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล		

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ดัชนีพื้ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง ลงวันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)



(นางสาวจวีรรณ นุญลา)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า : บริษัท พูลพิพัฒน์ จำกัด
ที่อยู่ : 90/54-57 อาคารสารธานี ชั้น 19 ถนนสาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500
ข้อมูลผู้ติดต่อ : โทรศัพท์ : 0 2233 3990-9 ต่อ 1967 อีเมล : warehouse@poonphol.com
สถานที่เก็บตัวอย่าง : บริเวณโกดัง 7 (155 หมู่ 2 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลลำโรงกลาง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ)
ชนิดตัวอย่าง : น้ำทิ้ง วันที่รับตัวอย่าง : 30 พฤษภาคม 2567
วันที่เก็บ : 30 พฤษภาคม 2567 วันที่วิเคราะห์ : 30 พฤษภาคม - 7 มิถุนายน 2567
เวลาเก็บ : 09:00 น. วันที่ออกรายงานผล : 11 มิถุนายน 2567
วิธีเก็บ : จ้วงเก็บ 1 ครั้ง, จ้วงเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ เลขที่ใบรายงานผล : 2024-U050934
ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพีระพัฒน์ บัญญัติศิลป์ เลขที่งาน : 2024-004464
ผู้วิเคราะห์ : นางสาวนภาพร ชื่นนุกัมภ์ หมายเลขปฏิบัติการ : T24AL637-0001

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T24AL637-0001		
ความเป็นกรดและด่าง	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: PART 4500-H ⁺ B)	7.9 (33°C)	5.5-9.0	-
บีโอดี	มิลลิกรัมต่อลิตร	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	19.5	≤ 20	2.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด	มิลลิกรัมต่อลิตร	DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	28.3	≤ 50	5.0
น้ำมันและไขมัน	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ตรวจไม่พบ	≤ 5	3
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	มิลลิกรัมต่อลิตร	KJELDAHL METHOD (SM: PART 4500-NH ₃ B AND PART 4500-NH ₃ C)	ตรวจไม่พบ	-	1.5
MICROBIOLOGY					
โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B)	>160,000	-	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ขุ่น น้ำตาล		

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23rd EDITION, 2017.

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง ลงวันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560



(นางสาวฉวีวรรณ บุญลา)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า	: บริษัท พูลพิพัฒน์ จำกัด	วันที่รับตัวอย่าง	: 26 มิถุนายน 2567
ที่อยู่	: 90/54-57 อาคารสารธานี ชั้น 19 ถนนสาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500	วันที่วิเคราะห์	: 26 มิถุนายน - 3 กรกฎาคม 2567
ข้อมูลผู้ติดต่อ	: โทรศัพท์ : 0 2233 3990-9 ต่อ 1967 อีเมล : warehouse@poonphol.com	วันที่ออกรายงานผล	: 8 กรกฎาคม 2567
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณโกดัง 4 (155 หมู่ 2 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลสำโรงกลาง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ)	เลขที่ใบรายงานผล	: 2024-U061870
ชนิดตัวอย่าง	: น้ำทิ้ง	เลขที่งาน	: 2024-004464
วันที่เก็บ	: 26 มิถุนายน 2567	หมายเลขปฏิบัติการ	: T24AO268-0001
เวลาเก็บ	: 09:05 น.		
วิธีเก็บ	: จ้วงเก็บ 1 ครั้ง, จ้วงเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ		
ผู้เก็บตัวอย่าง	: นายพีระพัฒน์ บุญญิตติศิลป์		
ผู้วิเคราะห์	: นางสาวอักษรินทร์ บุญคง		

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ขีดจำกัดค่าสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T24AO268-0001		
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.0 (3°C)	5.5-9.0	-
บีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	< 2.0	≤ 20	2.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	ตรวจไม่พบ	≤ 50	5.0
น้ำมันและไขมัน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ตรวจไม่พบ	≤ 5	3
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	KJELDAHL METHOD (SM: PART 4500-NH ₃ B AND PART 4500-NH ₃ C)	ตรวจไม่พบ	-	1.5
MICROBIOLOGY					
โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	17,000	-	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส น้ำตาล		

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง ลงวันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560



(นางสาววีรณ บุญคง)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ



ใบรายงานผลการวิเคราะห์

ชื่อลูกค้า	: บริษัท พูลพัฒน์ จำกัด	วันที่รับตัวอย่าง	: 26 มิถุนายน 2567
ที่อยู่	: 90/54-57 อาคารสารธานี ชั้น 19 ถนนสาทรเหนือ แขวงสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500	วันที่วิเคราะห์	: 26 มิถุนายน - 3 กรกฎาคม 2567
ข้อมูลผู้ติดต่อ	: โทรศัพท์ : 0 2233 3990-9 ต่อ 1967 อีเมล : warehouse@poonphol.com	วันที่ออกรายงานผล	: 8 กรกฎาคม 2567
สถานที่เก็บตัวอย่าง	: บริเวณโกดัง 7 (155 หมู่ 2 ถนนปู่เจ้าสมิงพราย ตำบลสำโรงกลาง อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ)	เลขที่ใบรายงานผล	: 2024-U061873
ชนิดตัวอย่าง	: น้ำทิ้ง	เลขที่งาน	: 2024-004464
วันที่เก็บ	: 26 มิถุนายน 2567	หมายเลขปฏิบัติการ	: T24AO268-0002
เวลาเก็บ	: 09:15 น.		
วิธีเก็บ	: จ้างเก็บ 1 ครั้ง, จ้างเก็บ 1 ครั้ง และเทคนิคปลอดเชื้อ		
ผู้เก็บตัวอย่าง	: นายพีระพัฒน์ บุญญศิริศิลป์		
ผู้วิเคราะห์	: นางสาวอักษรินทร์ บุญคง		

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ผลการวิเคราะห์	ค่ามาตรฐาน	ขีดจำกัดต่ำสุดของการวัด
			น้ำทิ้ง T24AO268-0002		
ความเป็นกรดและด่าง ^a	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H ⁺ B AND 1060 B	7.2 (3 ⁺ C)	5.5-9.0	-
บีโอดี ^a	มิลลิกรัมต่อลิตร	5-DAY BOD TEST, AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O C)	2.0	≤ 20	2.0
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	ตรวจไม่พบ	≤ 50	5.0
น้ำมันและไขมัน ^c	มิลลิกรัมต่อลิตร	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ตรวจไม่พบ	≤ 5	3
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ^b	มิลลิกรัมต่อลิตร	KJELDAHL METHOD (SM: PART 4500-NH ₃ B AND PART 4500-NH ₃ C)	< LOQ	-	1.5
MICROBIOLOGY					
โคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด ^b	เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	35,000	-	1.8
สภาพตัวอย่าง สี/ลักษณะของน้ำ สีของตะกอน			เหลือง/ใส น้ำตาล		

^a : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

^b : อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 จากหน่วยรับรองระดับประเทศ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

^c : รายการทดสอบที่ได้รับการทวนสอบโดยระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24th EDITION, 2023.

มาตรฐาน : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. 2560 ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง ลงวันที่ 7 มิถุนายน พ.ศ. 2560

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ≥ 1.5 และ < 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร)



(นางสาวอรรณพ บุญคง)
ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการ



ภาคผนวก จ
มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง





ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน

พ.ศ. ๒๕๖๐

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการประกอบกิจการโรงงาน เพื่อให้มีค่ามาตรฐานและวิธีการตรวจสอบน้ำทิ้งจากโรงงานให้เหมาะสมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล รวมถึงเป็นการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน อาศัยอำนาจตามความในข้อ ๑๔ แห่งกฎกระทรวงฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ ที่ระบุว่า "ห้ามระบายน้ำทิ้งออกจากโรงงาน เว้นแต่ได้ทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างจนน้ำทิ้งนั้นมีลักษณะเป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ทั้งนี้ต้องไม่ใช้วิธีทำให้เจือจาง (dilution)" รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงออกประกาศ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า "ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐"

ข้อ ๒ ประกาศนี้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ ๗ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๐ เป็นต้นไป

ข้อ ๓ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๕) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. ๒๕๓๕ เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ลงวันที่ ๑๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๓๕

ข้อ ๔ ในประกาศนี้

"โรงงาน" หมายความว่า โรงงานจำพวกที่ ๑ จำพวกที่ ๒ จำพวกที่ ๓ ตามกฎหมายว่าด้วย

โรงงาน

"น้ำทิ้ง" หมายความว่า น้ำที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน น้ำจากการเข้า

ของคณงานหรือน้ำจากกิจกรรมอื่นในโรงงาน ที่ระบายออกจากโรงงาน หรือเขตประกอบการ

อุตสาหกรรม

ข้อ ๕ มาตรฐานน้ำทิ้ง ต้องมีคุณภาพดังต่อไปนี้

๕.๑ ความเป็นกรดและด่าง (pH) ตั้งแต่ ๕.๕ ถึง ๙.๐

๕.๒ อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน ๔๐ องศาเซลเซียส

๕.๓ สี (Color) ไม่เกิน ๓๐๐ เอทีเอ็มไอ

๕.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids หรือ TDS) มีค่าดังนี้

(๑) กรณีระบายลงแหล่งน้ำ ต้องไม่เกิน ๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) กรณีระบายลงแหล่งน้ำที่มีค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดเกินกว่า

๓,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าของแข็งละลายน้ำทั้งหมดในน้ำทิ้งที่จะระบายได้ต้องมีค่าเกินกว่าค่าของแข็ง

ละลายน้ำทั้งหมดที่มีอยู่ในแหล่งน้ำนั้นไม่เกิน ๔,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids) ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

๕.๖ บิโอดี (Biochemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๗ ซีโอดี (Chemical Oxygen Demand) ไม่เกิน ๑๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

๕.๘ ซัลไฟด์ (Sulfide) ไม่เกิน ๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

/๕.๙ ไซยาไนด์...

๕.๙ ไซยาไนด์ (Cyanides CN) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๐ น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๑ ฟORMALDEHYD (Formaldehyde) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๒ สารประกอบฟีนอล (Phenols) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๓ คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) ไม่เกิน ๑ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๔ สารกำจัดพืชและสัตว์ (Pesticide) ต้องตรวจไม่พบ
๕.๑๕ ฟอสเฟต (Total Kjeldahl Nitrogen) ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๕.๑๖ โลหะหนัก มีค่าดังนี้

(๑) สังกะสี (Zn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) โครเมียมเฮกซะวาเลนต์ (Hexavalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๒๕

มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) โครเมียมไตรวาเลนต์ (Trivalent Chromium) ไม่เกิน ๐.๗๕ มิลลิกรัม

ต่อลิตร

(๔) สารหนู (As) ไม่เกิน ๐.๒๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) ทองแดง (Cu) ไม่เกิน ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖)ปรอท (Hg) ไม่เกิน ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๗) แคดเมียม (Cd) ไม่เกิน ๐.๐๓ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) แบเรียม (Ba) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) ซีลีเนียม (Se) ไม่เกิน ๐.๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ตะกั่ว (Pb) ไม่เกิน ๐.๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) นิกเกิล (Ni) ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) แมงกานีส (Mn) ไม่เกิน ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๖ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๕ ให้ใช้วิธีดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ

(pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ อุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง

๖.๓ สี ให้ใช้วิธีเอ็มไอ (ADMI Method)

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีหยดด้วยอ่างกรองกระดาษทรายกรอง

ใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองกระดาษทรายกรองใยแก้ว (Glass Fiber

Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๐๓ - ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๖ บิโอดี ให้ใช้วิธีแบบด้วยที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน

๖.๗ ซีโอดี ให้ใช้วิธีแบบด้วยที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส (Azide Modification) หรือวิธีแบบเมธอด

(Membrane Electrode)

๖.๘ ซีโอดี ให้ใช้วิธีแบบด้วยที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส (Potassium

Dichromate)

๖.๙ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอดิเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีแบบบลู

(Methylene Blue Method)

/๖.๙ ไซยาไนด์...

- ๖.๕ โยไนต์ ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธี Flow Injection Analysis
- ๖.๑๐ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid - Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายและแยกน้ำมันของน้ำมันและไขมัน
- ๖.๑๑ ฟอสฟอรัสให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๒ สารประกอบฟีนอล ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๓ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)
- ๖.๑๔ สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ ให้ใช้วิธีการโครมาโตกราฟี (Gas-Chromatographic Method) หรือวิธีโครมาโทกราฟี (High-Performance Liquid Chromatographic Method)
- ๖.๑๕ ซีเอน ให้ใช้วิธีเจลดาล์ (Kjeldahl)
- ๖.๑๖ โลหะหนัก

ใช้วิธีย่อยสลายด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคและของพ่น สเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

๖) โครเมียม

- ก) โครเมียมทั้งหมด ให้ใช้วิธีย่อยสลายด้วยอย่างวิยารด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคและของพ่นสเปกโตรเมตรี (Atomic Absorption Spectrometry : AAS) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)
- ข) โครเมียมแยกเฉพาะเลขที่ ให้ใช้วิธีเทียบสี (Colorimetric Method) หรือวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรี (Spectrophotometry) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

โครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมแยกเฉพาะเลขที่ ให้ใช้วิธีคำนวณจากค่าส่วนต่างของ

- (๓) สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคและของพ่นสเปกโตรโฟโตเมตรี (Atomic Absorption Spectrophotometry) ชนิดไฮโดรเจนเนอเรชัน (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

(๔) ปะพา ให้ใช้วิธีโคลดเวปอร์อะตอมมิคและของพ่นสเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลดเวปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปกโตรเมตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟเพิลพลาสมา (Inductively Coupled Plasma)

ข้อ ๗ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามข้อ ๖ ให้เป็นไปตามคู่มือวิธีวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Work

/ Association ..

Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนด หรือตามที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด

ข้อ ๘ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบค่ามาตรฐาน ตามข้อ ๕ ให้เป็นดังต่อไปนี้

- ๘.๑ จุดเก็บตัวอย่าง ให้เก็บในจุดระบายที่ออกจากโรงงาน ไม่ว่าจะเป็นจุดเดียวหรือหลายจุดก็ตาม หรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน กรณีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

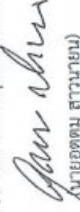
๘.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตาม ๘.๑ ให้เก็บแบบบัง

(Grab Sample)

ข้อ ๙ การกำหนดค่ามาตรฐานน้ำทิ้งให้แตกต่างไปจากข้อ ๕ สำหรับโรงงานในประเภทหรือชนิดใดเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ข้อ ๑๐ ให้ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะน้ำทิ้งที่ระบายออกโรงงานให้มีค่าแตกต่างจากที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ ๒ (พ.ศ. ๒๕๓๔) เรื่อง กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกโรงงาน ลงวันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๔๐ ยังคงบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะได้มีการยกเลิก

ประกาศ ณ วันที่ ๒๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๐



นายอดิศร สวายน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ภาคผนวก จ

หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๖ ๒ ๕ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธิน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๑๓ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอใบสมัครขอห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๖

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๖ ราย ได้แก่

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวพรพิมล ประชาพิณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๒) นายวิวัฒน์ บุญญาธิ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๓) นางสาวณัฐชา แดงภาพ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๔) นายนิพนธ์ สุทธิ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๕) นายสิทธิพล พรหมพชรชัยบุญ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๖) นางสาวนิลพร การานันท์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลภายหลังจากที่นายวิวัฒน์ประชาพิณขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพรชัย)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและพัฒนาระบบ
ปฏิบัติการทางเคมีและชีวเคมี กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ดำเนินการถูกต้อง

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๒๕๒ ต่อ ๒๑๐๔-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๒๕๒ ต่อ ๒๑๐๔-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mai.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประสพโชคก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๒ ๐ ๒ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธิน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๒ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอใบสมัครขอห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๓๐ มกราคม ๒๕๖๖

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์

บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด จำนวน ๒ ฉบับ

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรและสารมลพิษที่วิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกใบเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายวิเศษ สุวรรณภา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๐๑๖ |
| ๒) นายพิพัฒน์ ตันธนกุล | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๐๕๗ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๑ ราย

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวอรุณา ประสานศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๒) นายสมยศ เจริญนิยม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๓) นายศุภกร สวมศรี | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๔) นายสมยศ ศิลาพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๕) นายโชคชัย พุ่มใส | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๖) นายณัฐชัย กสิพันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๗) นายธีรวัฒน์ ธรรมสุวรรณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๘) นายนิพนธ์ พะจุนพ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๙) นางสาวณัฐกฤตา พงษ์นิกรกิจ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๖ |
| ๑๐) นางสาวนิพนธ์ พงษ์ทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๑๑) นางสาวพรธิชา ชวงเมธีบุตร | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๖ |

๓. ให้เพิ่มรายการสารมลพิษที่วิเคราะห์ในใบสมัคร ดังนี้



ดำเนินการถูกต้อง

อนึ่ง...

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๔ ๕ ๒ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธิน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒๕ พฤษภาคม ๒๕๖๖

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอใบสมัครขอห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๖

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ออกใบเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๕ ราย

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวสุวิภา เจริญชัยสมบัติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๐๓๐ |
| ๒) นายสมเกียรติ มาลีทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๐๘๗ |
| ๓) นางสาวอรุณรัตน์ คุนมาสุพิณ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๐๓๖ |
| ๔) นางสาวอรุณรัตน์ อารม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๐๓๐ |
| ๕) นางสาวสุชาดา จันทร์ประทีป | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๐๓๕ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาววิภา ฝ้ายสิทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๒) นางสาวณัฐพร สุจริต | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๓) นางสาวเพ็ญพิชชา รอดทอง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๕ |
| ๔) นางสาวณิชา แสงสว่าง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕๕-๖-๐๑๕๖ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลภายหลังจากที่นายสุวิภาจันทร์ประทีปขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์ กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพรชัย)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและพัฒนาระบบ
ปฏิบัติการทางเคมีและชีวเคมี กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ดำเนินการถูกต้อง

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๒๕๒ ต่อ ๒๑๐๔-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๒๕๒ ต่อ ๒๑๐๔-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mai.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประสพโชคก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



อนึ่ง หนังสือฉบับนี้จะมีผลภายหลังจากที่นายสุวิภาจันทร์ประทีปขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๔๕๒๕ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๗ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่แนบมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายประสม ดำรงพรชัย)
ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและพัฒนาระบบ
ปฏิบัติการทางเคมีและชีวเคมี กรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและเฝ้าระวังมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๒๕๒ ต่อ ๒๑๐๔-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๒๕๒ ต่อ ๒๑๐๔-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@dw.mai.go.th



"อุตสาหกรรมก้าวไกล ประสพโชคก้าวหน้า ร่วมกันพัฒนา อุตสาหกรรมสีเขียว"



คืน จำนวน 16 รายการ

ลำดับที่	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Benzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
2	Carbon tetrachloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
3	1,2-Dichloroethane	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
4	1,1-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
5	cis-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
6	trans-1,2-Dichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
7	Ethylbenzene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
8	Methylene chloride	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
9	Styrene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
10	Tetrachloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
11	Toluene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
12	Trichloroethylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
13	m-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
14	o-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
15	p-Xylene	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)
16	Xylene (Total)	Equilibrium Headspace, Gas Chromatographic/ Mass Spectrometric Method (1,2)

เอกสารอ้างอิง...

เอกสารอ้างอิง

1. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds in Various Sample Matrices Using Equilibrium Headspace Analysis. SW-846 Method 5021A, 2014.
2. United States Environmental Protection Agency. Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/ Mass Spectrometry. SW-846 Method 8260D, 2018.



ที่ ๑๓๑๐(๑)/ ๖ ๕ ๕ ๕ ๕

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพหลโยธิน
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอข่ายทะเบียน/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอคืนสารเคมีของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๑๘ ตุลาคม ๒๕๖๕

ตามที่หนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิค แอนาไลติก แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมสุข ๔๓ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้ยกเลิกเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

- ๑) นางสาวรณมา แก้วชัยนอก ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๒
- ๒) นายกันต์ศักดิ์ บุญพร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๓
- ๑) นายฤทธิพล พงศ์สุภาภรณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๔
- ๒) นางสาววิมลลักษณ์ ธนโชติกาอุมาภรณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๕

๒. ให้เพิ่มผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- ๑) นายกันต์ศักดิ์ บุญพร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๓
- ๒) นางสาวรณมา แก้วชัยนอก ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๒

๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๒ ราย

- ๑) นายชินวัฒน์ หอยสีห์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๖
- ๒) นายประสิทธิ์ แก้วภาคี ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๗
- ๑) นายกันต์ศักดิ์ บุญพร ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๓
- ๒) นายฤทธิพล พงศ์สุภาภรณ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๔
- ๑) นายชัชวาลย์ อ้ายอ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๕
- ๒) นางสาวจิตตมา ศรีวรรณ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๖
- ๑) นายสุจิตต์ ปิ่นเงิน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๗
- ๒) นายสุภากร ชัยสวัสดิ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๘
- ๑) นายธวัช เหมสุรินทร์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๐๙
- ๒) นายสุศักดิ์ ชุมเอื้อน ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๐
- ๑) นายสุเชษฐ์ ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๑
- ๒) นายชัย บัวสด ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๔๕-๖-๐๐๑๒

UAE
UNITH ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED
ดำเนินธุรกิจ

หนังสือแนบมา...

อนึ่ง หนังสือแนบมาประกอบด้วยหนังสือต่อจากผู้ที่ลงทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ ๑๓๑๐(๑)/๖๕๕๕ ลงวันที่ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ที่นี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งนี้ขอแจ้งให้ท่านรับทราบถึงกรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ท้ายหนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นางสาว รณมา

(นายประสม คำรณพงษ์)
ผู้อำนวยการกองวิจัยและพัฒนาและทะเบียนผลิตภัณฑ์โรงงาน
ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ที่คำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์โรงงาน
กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนห้องปฏิบัติการ
โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕
โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๕
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraban@olw.mail.go.th



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๒ ๑๙ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
แบบฟอร์มที่ ๖ แพร่ทุกภาค
พระราชกฤษฎีกา ๑๐๕๐๐

๐๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียนต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอคืนความเสียของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

ตามที่บริษัท ยูนิค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมวิท ๔๓ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดดังนี้

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยู่ในเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔ ราย

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นายปรีดา ไข่มุก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๓ |
| ๒) นายปิยะชัย ศรีภูไรจน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๓) นายธีรเมธ สุทธิ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๔) นางสาวศิริวรรณ ขอนทา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๕) นายศักดิ์สิทธิ์ เกียรติ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๖) นางสาวลัดดาวัลย์ โพธิ์พันธ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๗) นางสาวกมลวรรณ เข็มจันทร์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๘) นางสาวจิราพร ปรารถนารักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |

๒. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๓ ราย

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| ๑) นางสาวนภาพร แกร่นเมือง | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๒) นางสาวพิมพ์วรรณ สิมมา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๓) นายปรีชาวัฒน์ วงศ์คำ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๔) นายประพันธ์ฤทธิ์ เมืองงาม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๕) นางสาวศุภิษา อภัย | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๖) นางสาวกมลพร ชื่นกลิ่น | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๗) นางสาวณัฏฐา มอญคุ้ม | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๘) นายอรรถพล อมรรักษ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๙) นางสาววิมลพร ทองขาว | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๑๐) นางสาวณิชากร ศุภชาติภักดิ์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๑๑) นางสาวกมลวรรณ คำตัน | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้...

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๙ ๙



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
แบบฟอร์มที่ ๖ แพร่ทุกภาค
พระราชกฤษฎีกา ๑๐๕๐๐

๒๑ กันยายน ๒๕๖๕

เรื่อง เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียนต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และขอคืนความเสียของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๕

ตามที่บริษัท ยูนิค แอนาไลติกส์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๕๕๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยสุขุมวิท ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก
เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ขอเปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ ความละเอียดดังนี้

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว มีความเห็นดังนี้

๑. ให้อยู่ในเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย

- | | |
|---|-----------------------------|
| ๑) นางณิชา ไข่มุก | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๒) นางสาวนภาพร คณา | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๒. ให้อยู่ในเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย | |
| ๑) นางสาวศิริพร อภิการัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๒) นางสาวกมลพร ภิรมย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๓. ให้เพิ่มเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๒ ราย | |
| ๑) นางสาวณัฏฐา อภิการัตน์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |
| ๒) นางสาวจิราพร ภิรมย์ | ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕๕-๑-๐๐๑๕ |

อนึ่ง หนังสือฉบับนี้ขอขึ้นทะเบียนต่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากรของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/๑๕๕๕ ลงวันที่ ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ คือในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอ
ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ที่หน้าเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่แนบมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางณิชา ไข่มุก)
ผู้อำนวยการกองทะเบียนและข้อมูลโรงงาน
ปฏิบัติการทะเบียนและข้อมูลโรงงาน



กองวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนโรงงาน

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๒๒๒ ต่อ ๒๐๐๓-๕ โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๒๒๒ ต่อ ๒๐๐๓-๕

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ saraband@dlw.mail.go.th

สำนักงานมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบและทะเบียนโรงงาน

กรมโรงงานอุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ประเทศไทย

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

๒๕๖๕

ที่ ๑๓ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๑๐๐

๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง คัดสรรหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูนิടെค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน และขอขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
๑. รายชื่อผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย
 ๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย
 ๓. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูนิടെค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๑๔๕ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓
ซอยสุขุมวิท ๔๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท ยูนิടെค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง
คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีข้อสังเกตดังนี้
ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒
ค. ขอบข่ายสารเคมีที่ได้รับขึ้นทะเบียนไว้มีครบถ้วนในน้ำเสีย ป่าใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล
หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จึงหมดอายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้โดยนำเว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ที่แนบ
หนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางอุษณา อุทัยรัตน์)
ผู้อำนวยการกองประเมินและขึ้นทะเบียน
ผู้ประกอบการวิเคราะห์เอกชน



เป็นคำขอต่ออายุห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

กองวิจัยและประเมินผลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์และขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๖๑ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๖๑ ๖๓๒๒ ต่อ ๒๑๐๓

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dw.mgo.go.th

UAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

UAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

UAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

UAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูนิടെค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕

ที่ ๑๓ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๕

ลงวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

- ๑) นางสาวกชกรวรรณ ภัทรวิรุฬ
- ๒) นายณรงค์ ธีมาภัส
- ๓) นางสาวนันทิชา บุญไทย
- ๔) นายปิยะพัชร สุทธิธรรม
- ๕) นายภาณุมาศ เอี่ยมไย
- ๖) นางสาวณัฐวรรณ วีระชัย
- ๗) นายสมพรศักดิ์ วงศ์วัชรกุลชัย
- ๘) นางสาวอริยวรรณ บุญตา
- ๙) นายสุวิทย์ จิตตนอก
- ๑๐) นางสาวเจลิภา สมบูรณ์
- ๑๑) นางสาวบุษกร เล็กกานนก
- ๑๒) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข
- ๑๓) นางสาวปวีณา จรัสใจพิทักษ์
- ๑๔) นายศศิตา บรรจงใจรักษ์
- ๑๕) นายปฏิกรณ์ คงธนา
- ๑๖) นายธีรวัฒน์ ชะเม็ง
- ๑๗) นางสาวศิริพร ศรีประสิทธิ์
- ๑๘) นางสาวศิริวิจิตร
- ๑๙) นางสาวพนพรรณ สุราษฎร์
- ๒๐) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๒๑) นายณัฐวัฒน์ แสงสวัสดิ์
- ๒๒) นายเอกพันธ์ ปะทะวินทร์
- ๒๓) นางสาวนันทิมา ศรีสุกใส
- ๒๔) นางสาวเจตจิราพร ทำสะอาด
- ๒๕) นางสาวสุวรรณา คงทอง
- ๒๖) นางสาวกรรณ พิศาลย์
- ๒๗) นายวิรุฬห์ โมกแก้ว
- ๒๘) นายวิรุฬห์ เทพทนต์
- ๒๙) นายอนุชา นวลดี
- ๓๐) นายกรวิทย์ เขียวสุกุล
- ๓๑) นางสาวอริกา เกษมรัตน์
- ๓๒) นางสาวนภาพร คงคำ
- ๓๓) นายสุวิทย์ อรุณจันทร์
- ๓๔) นางสาวทัศนีย์ อ่อนคำ
- ๓๕) นางสาวธีรพรรณ สมบูรณ์ธรรม

- ๑) นายสุกฤษณ์ พันสิงห์
- ๒) นายสุรนาถ แก้วดอนอ
- ๓) นายพิรุณ เจริญผล
- ๔) นางสาววิไลลักษณ์ เกษม
- ๕) นายสมชาย ฤทธิรัตน์
- ๖) นางสาวปาริชาติ พงษ์แก้ว
- ๗) นางสาวกัญญา สมพงษ์
- ๘) นายอรรถพร เทพทอง
- ๙) นางสาวอรรรัตน์ พุทธิ
- ๑๐) นางสาววรรณิยา สายบุญเรือน
- ๑๑) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๑๒) นางสาวอภรณ์ ยืนคง
- ๑๓) นายศักดิ์ศักดิ์ พงษ์
- ๑๔) นางสาวอภิญญา พงษ์
- ๑๕) นางสาวพรพิมล นันท
- ๑๖) นายวิเศษ สุวรรณ
- ๑๗) นายอภิรักษ์ พงษ์
- ๑๘) นายณัฏฐ์ ปานใจ
- ๑๙) นายทศพร ธนะพิ
- ๒๐) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๒๑) นางสาวนันทิมา ศรีสุ
- ๒๒) นางสาวธนัญญา อภิ
- ๒๓) นายพิรุณ ฤทธิ
- ๒๔) นางสาวสุภาวดี อิน
- ๒๕) นายพิรุณ พงษ์
- ๒๖) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๒๗) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๒๘) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๒๙) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๓๐) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๓๑) นายทศพร ธนะพิ
- ๓๒) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๓๓) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๓๔) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๓๕) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์

UAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

UAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

(นางอุษณา อุทัยรัตน์)
ผู้อำนวยการกองประเมินและขึ้นทะเบียน
ผู้ประกอบการวิเคราะห์เอกชน

๓๖) นายภูมิกฤต...

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูนิടെค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๑๔๕

ที่ ๑๓ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๕

ลงวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย

- ๑) นายสุกฤษณ์ พันสิงห์
- ๒) นายสุรนาถ แก้วดอนอ
- ๓) นายพิรุณ เจริญผล
- ๔) นางสาววิไลลักษณ์ เกษม
- ๕) นายสมชาย ฤทธิรัตน์
- ๖) นางสาวปาริชาติ พงษ์แก้ว
- ๗) นางสาวกัญญา สมพงษ์
- ๘) นายอรรถพร เทพทอง
- ๙) นางสาวอรรรัตน์ พุทธิ
- ๑๐) นางสาววรรณิยา สายบุญเรือน
- ๑๑) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๑๒) นางสาวอภรณ์ ยืนคง
- ๑๓) นายศักดิ์ศักดิ์ พงษ์
- ๑๔) นางสาวอภิญญา พงษ์
- ๑๕) นางสาวพรพิมล นันท
- ๑๖) นายวิเศษ สุวรรณ
- ๑๗) นายอภิรักษ์ พงษ์
- ๑๘) นายณัฏฐ์ ปานใจ
- ๑๙) นายทศพร ธนะพิ
- ๒๐) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๒๑) นางสาวนันทิมา ศรีสุ
- ๒๒) นางสาวธนัญญา อภิ
- ๒๓) นายพิรุณ ฤทธิ
- ๒๔) นางสาวสุภาวดี อิน
- ๒๕) นายพิรุณ พงษ์
- ๒๖) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๒๗) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๒๘) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๒๙) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๓๐) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๓๑) นายทศพร ธนะพิ
- ๓๒) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๓๓) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๓๔) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๓๕) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์

- ๑) นายสุกฤษณ์ พันสิงห์
- ๒) นายสุรนาถ แก้วดอนอ
- ๓) นายพิรุณ เจริญผล
- ๔) นางสาววิไลลักษณ์ เกษม
- ๕) นายสมชาย ฤทธิรัตน์
- ๖) นางสาวปาริชาติ พงษ์แก้ว
- ๗) นางสาวกัญญา สมพงษ์
- ๘) นายอรรถพร เทพทอง
- ๙) นางสาวอรรรัตน์ พุทธิ
- ๑๐) นางสาววรรณิยา สายบุญเรือน
- ๑๑) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๑๒) นางสาวอภรณ์ ยืนคง
- ๑๓) นายศักดิ์ศักดิ์ พงษ์
- ๑๔) นางสาวอภิญญา พงษ์
- ๑๕) นางสาวพรพิมล นันท
- ๑๖) นายวิเศษ สุวรรณ
- ๑๗) นายอภิรักษ์ พงษ์
- ๑๘) นายณัฏฐ์ ปานใจ
- ๑๙) นายทศพร ธนะพิ
- ๒๐) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๒๑) นางสาวนันทิมา ศรีสุ
- ๒๒) นางสาวธนัญญา อภิ
- ๒๓) นายพิรุณ ฤทธิ
- ๒๔) นางสาวสุภาวดี อิน
- ๒๕) นายพิรุณ พงษ์
- ๒๖) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๒๗) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๒๘) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๒๙) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๓๐) นางสาวกัญญา พงษ์
- ๓๑) นายทศพร ธนะพิ
- ๓๒) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๓๓) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๓๔) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์
- ๓๕) นายภูมิกฤต พานิชย์สิทธิ์

UAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

UAE
ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

(นางอุษณา อุทัยรัตน์)
ผู้อำนวยการกองประเมินและขึ้นทะเบียน
ผู้ประกอบการวิเคราะห์เอกชน

๓๖) นายภูมิกฤต...

๓๒) นายปณิธิวิทย์ ชูธรรมรัตนรักษ์
๓๓) นายฉานนิกร ฐนุ
๓๔) นายเกียรติพงษ์ ภูมวิบูลย์
๓๕) นายประวิทย์ งามนทีเสถียร
๓๖) นายธีรวัฒน์ มาศรีโพธิ์ศรี
๓๗) นายสมเดช สุขศรี
๓๘) นายบุญญฤทธิ์ วัฒนชัย
๓๙) นายพรหมฤทธิ์ โลวสุภ
๔๐) นายเชษฐา แสงจันทร์
๔๑) นายสุวิทย์ สมังชัย
๔๒) นายอภัย เลิศบุษยวีร
๔๓) นายเสนาธิกร จันทเขต
๔๔) นายอุทัยพันธ์ สันติสุข
๔๕) นายสมภาพ คุ้มสุวรรณ์
๔๖) นางสาวศิริวรรณ ชอนพนา
๔๗) นายสมพงษ์ ฤทธิกุล
๔๘) นายสุวิทย์ นิธิพิทักษ์วงศ์
๔๙) นายธีรภัฏฐ์ เสนศิริ
๕๐) นายสมภาณุ แสนใจ
๕๑) นายสุเชษฐ์ บุญมี
๕๒) นายอรรถพร พานิชเนตร
๕๓) นายอภิสิทธิ์ คุ้มชนะ
๕๔) นายอภิสิทธิ์ คุ้มชนะ
๕๕) นายภูวดล มงคลสูง
๕๖) นายสุวิทย์ แก้ววานานู
๕๗) นางสาววันวิมล สารนพ
๕๘) นายสุกฤษณ์ วิเศษ
๕๙) นายศักดิ์สิทธิ์ สิม
๖๐) นางสาวศิริพร ชัยภักดิ์
๖๑) นางสาวจิณณกมล แก้วเนตร
๖๒) นางสาววันทนยา แก้วบุษ
๖๓) นางสาวอรทัย พารมย์
๖๔) นายจิรวัฒน์ สุขเกษม
๖๕) นายพิทักษ์ คุ้มสุวรรณ์
๖๖) นายบุญเขต สรรพพร
๖๗) นายอภิสิทธิ์พารมย์ และพิ
๖๘) นายสุวิทย์ วัฒน

[illegible]

LIA
ANALYST AND
CONSULTANT COMPANY


 (นางปัทมา ชนธนา)
 ผู้อำนวยการกองส่งเสริมและพัฒนาระบบงาน
 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

๗๗) นายอิทธิพล...

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
บริษัท ยูนิคเค็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน 7-๑๕๕
ที่ ๑๓ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗๕ ๑๔วันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ข้อมูลข่าวสารสถิติที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน 46 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีการวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[1]
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^[1] 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
4	α -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
5	β -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
6	δ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
7	γ -BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method ^[3] 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method ^[4]
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[5] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method ^[4] 2) Closed Reflux, Colorimetric Method ^[4] 3) Open Reflux, Titrimetric Method ^[4]
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^[2]
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method ^[6]
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ^[4] 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ^[4] 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^[2]
15	Cyanide	1) Distillation, Potentiometric Method ^[7] 2) Flow Injection Analysis Method ^[8]

16 *o,p'*-DOT...

๓๓) นายอิทธิพงษ์ ศรีวิเศษ
 ๓๔) นางสาวกรรณิการ์ สลักชาติ
 ๓๕) นายภูวกรณ์ พิมพ์ศรี
 ๓๖) นายพรชัย คุ้มงาม
 ๓๗) นางสาวกวีรัตน์ ไชยทอง
 ๓๘) นายธีรวิทย์ ศรีคำแพง
 ๓๙) นางสาวณัฐชา พรหมศิริ
 ๔๐) นางสาวฉัตรกานต์ โสอินทร์
 ๔๑) นางสาวกนกวรรณ เลิศจันทร์
 ๔๒) นายพรรัตน์ ชื่นทองคุณ
 ๔๓) นายเกียรติยศ ไชยบุญ
 ๔๔) นางสาวพรพวีณา สลักบุญ
 ๔๕) นายณสิทธิ์ ศรีचित
 ๔๖) นางสาวอัมภิกา ชื่นราษฎร์
 ๔๗) นายศรณกรนต์ ฌาย์ทอง
 ๔๘) นางสาวอาสิดา แซ่แต้ว
 ๔๙) นายศุภิสิตินันท์ ภูมิคุ้ม
 ๕๐) นายรพีพงษ์ นันทจันทร์
 ๕๑) นางสาวชนาภา มาะมาวง
 ๕๒) นางสาวชนอรนทร์ คุณานุพันธ์ชัย
 ๕๓) นายวิโรฒพร สารวงค์ดี
 ๕๔) นางสาวจิตติยา หาญปฎิวิรัตน์
 ๕๕) นายคุณุพล พงศ์ถาวรา
 ๕๖) นายณัฐชัย พรหมเอกรักษ์
 ๕๗) นายณรินทร์ พานแก้ว
 ๕๘) นายปรีชาชาติ โสภา
 ๕๙) นายวิจิตรพันธ์ แสนงาม
 ๖๐๐) นางสาวณณณันท์ สาพนม
 ๖๐๑) นายอาทิตย์ อุบลผล
 ๖๐๒) นายพรพร บุนนาค
 ๖๐๓) นายสิทธิเดช ไชยบุญ
 ๖๐๔) นายศณติณ พงษ์ธราภู่
 ๖๐๕) นางสาวสุภาวดี ชื่นจันทร์
 ๖๐๖) นางสาวสุภาวดี เขมรัตน์

[illegible]

LIA
LAW, INVESTMENT AND
CONSULTANT COMPANY

(นางจิณดา เกษะศรีนทร์)
ผู้ประสานงานกองวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์
แปรรูปจากยางพาราและสินค้าจากยางพารา

www.ck12.org

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
17	o,p'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method ⁽⁴⁾
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method ⁽⁴⁾ 2) DPD Ferrous Titrimetric Method ⁽⁴⁾
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
30	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method ⁽⁴⁾ 2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽⁴⁾
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽⁴⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽⁴⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽⁴⁾

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method ⁽¹⁾ 2) Soxhlet Extraction Method ⁽²⁾
37	pH	Electrometric Method ⁽³⁾
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽¹⁾ 2) Distillation, Direct Photometric Method ⁽²⁾
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
40	Sulfide	1) Iodometric Method ⁽¹⁾ 2) Methylene Blue Method ⁽²⁾
41	Temperature	Laboratory and Field Methods ⁽¹⁾
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C ⁽¹⁾
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method ⁽¹⁾
44	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C ⁽¹⁾
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽²⁾
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾

น้ำได้ดื่ม จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

4 Anthracene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
15	Benzol(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

30 Chlorodibromomethane...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
8	Barium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
11	Benzol(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
12	Benzol(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

15 Benzol(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽²⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽³⁾
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation ⁽²⁾
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method ⁽¹⁾ 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method ⁽²⁾
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method ⁽¹⁾
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
41	DOT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾

42 Dibenz(a,h)anthracene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
54	1,2-Dichloropopane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
74	α -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
75	β -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
76	γ -HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

82 Manganese...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

70 Heptachlor epoxide...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
98	pH	Electrometric Method ⁽¹⁾
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽²⁾
109	TPH (C ₉ - C ₉)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(1,2) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(1,2)
110	TPH (C ₁₀ - C ₁₂)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,2)
111	TPH (C ₁₃ - C ₂₅)	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(1,2)
112	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾

124 p-Xylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ⁽¹⁾
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾

จากภาคพื้น (ปด่องรวม) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method ⁽¹⁾
5	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽¹⁾
6	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾

19 Dioxins/Furans...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling ⁽¹⁾
11	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽¹⁾
12	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method ⁽¹⁾
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method ⁽¹⁾
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
18	Opacity	Ringelmann's Method ⁽¹⁾
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method ⁽¹⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽²⁾
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁾ 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽²⁾
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽¹⁾ 2) Instrumental Analyzer Method ⁽²⁾
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method ⁽¹⁾
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method ⁽¹⁾
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ⁽¹⁾
25	Xylene	1) Bag Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾ 2) Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method ⁽¹⁾

สิ่งปฏิกูล...

สิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,15) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)

3) Digestion,...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,17) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13)

3) Digestion,...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation ^(2,6,13,14) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,6,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,6,13,14)
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method ^(2,14) 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,14)
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
14	DDD	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)

15 DDE...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,17) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,1)
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,6,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,6,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,9,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)

- 2,2',4,5,5' -

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	- 2,2',4,5,5'- Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6'- Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'- Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4',5,5,6'- Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5,6'- Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,3,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) Electrometric Method ^(21,22)
28	pH	
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,3,26) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,3,26) 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(2,3,26) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

30 Silver...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
4	Anthracene	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26)
5	Antimony	2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
6	Arsenic	Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
7	Atrazine	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
8	Barium	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
9	Benz(a)anthracene	Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,3,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
31	Thallium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,3,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
32	Toxaphene	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method ^(2,3,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,10,25) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,10,25)
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,3,13) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(2,3,13) 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

คืน จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,25)

3 Aldrin...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
16	Beryllium	Digestion, inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,10,25)
20	Bromoform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,10,25)
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,10,25)
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,10,25)
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,10,25)
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,10,25)
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(2,10,25)

31 Chloroform...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation ^(7,8,14,16)
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method ^(8,14)
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method ^(28,26,29)
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ⁽²⁷⁾
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)

43 Di-n-butyl phthalate...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)

71 Hexachlorobenzene...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
54	1,2-Dichloropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)

60 2,4-Dinitrophenol...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
74	α-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
75	β-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
76	γ-HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,26)
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

83 Mercury...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,16) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13) 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method ⁽¹⁹⁾
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)

UAE
LIMITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
	- 2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,24) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,20) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
108	TPH (C ₉ -C ₁₀)	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method ^(12,21) 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
109	TPH (C ₁₀ -C ₁₄)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
110	TPH (C ₁₅ -C ₂₅)	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,22)
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)

UAE
LIMITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

112 1,1,1-Trichloroethane...

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 Polychlorinated Biphenyls - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6'-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23) 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method ^(10,23)

UAE
LIMITED ANALYST AND ENGINEERING
CONSULTANT COMPANY LIMITED

- 2,2',3,4',5,5',6'-

ลำดับ	สารเคมี	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(10,26)
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method ^(12,25)
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method ^(7,14) 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method ^(7,13)

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเคมีที่เป็นอันตรายจากพิษภัยของสารเคมี. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. ตอนที่ 123 ตอนพิเศษ 125-130 หน้า 1-10.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเคมีที่เป็นอันตรายจากพิษภัยของสารเคมี. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. ตอนที่ 123 ตอนพิเศษ 118-124 หน้า 1-10.

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 23rd ed. Washington, DC: APHA, 2017.
5. United States Environmental Protection Agency. *Standards of Performance for New Stationary Sources*. 40 CFR 60, Appendix A, 2019.
6. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods*. SW-846, 1997.
7. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils*. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium*. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste 3. Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction*. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction*. SW-846 Method 3550C, 2007.
11. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge and Trap for Aqueous Samples*. SW-846 Method 5030C, 2003.
12. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample*. SW-846 Method 5035A, 2000.
13. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry*. SW-846 Method 6010D, 2014.
14. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry*. SW-846 Method 7000B, 2007.
15. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (AsH₃ or AsH₃ from Gaseous Hydride)*. SW-846 Method 7061A, 1992.



16. United States...

28. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide : Distillation*. SW-846 Method 9010C, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils*. SW-846 Method 9013A, 2014.
30. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures*. SW-846 Method 9014, 2014.
31. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement*. SW-846 Method 9040C, 2004.
32. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH*. SW-846 Method 9045D, 2004.



ผู้ดำเนินการวิเคราะห์และทดสอบวิเคราะห์เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป การวิเคราะห์และทดสอบวิเคราะห์ การวิเคราะห์และทดสอบวิเคราะห์ ไม่. ๐ ๒๐๒๐ ๐๒๒๐ ๒๐๒๐

28. United States...

ภาคผนวก ช

เอกสารการสอบเทียบเครื่องมือ



รายการใบรับรองสอบเทียบ / ทวนสอบ เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการ สำหรับวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Laboratory Instrument/Equipment.									
1	pH Meter	ความเป็นกรดและด่าง	Mettler-Toledo	Seven Easy S20 / 1231155210	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2401718-001-01	11 Mar 24	10 Mar 25	-
2	Analytical Balance (Repeatability 0.01 mg)	ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด	Mettler-Toledo	XSR205DU / C210685394	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2402283-002-01	2 Apr 24	1 Apr 25	-
3	Hot Air Oven		Memmert	UF55 / B216.1666	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2400141-001-01	11 Oct 23	10 Oct 24	-
4	Analytical Balance (Repeatability 0.1 mg)	น้ำมันและไขมัน	Mettler-Toledo	AB-2045/FACT / 1129361010	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24MM292	11 May 24	10 May 25	-
5	BOD Incubator	บีโอดี	Arco	UC4-1320 / (UAE.WAO.015/2561)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM303	10 Feb 24	9 Feb 25	-
6	BOD Incubator		Arco	UR-1320 / (UAE.WAO.018/2551)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM587	1 Apr 24	31 Mar 25	-
7	UV-VIS Spectrophotometer	แอมโมเนียไนโตรเจน	Hitachi	U-1900 / 2021-064	DQE Services Co.,Ltd.	SP24-008	16 Jan 24	15 Jan 25	-
8	UV-VIS Spectrophotometer		Hitachi	U-2900 / 21E22-009	DQE Services Co.,Ltd.	SP24-001	4 Jan 24	3 Jan 25	-
9	Distillation Unit		FOSS TECATOR	DT2520 / 91794469	FOSS South East Asia	9809	8 Feb 24	7 Feb 25	-
10	Incubator (Cooled Incubator)	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	Memmert	IPP 260 / V616.0066	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM650	2 Apr 24	1 Apr 25	-
11	Incubator (Cooled Incubator)		Memmert	IPP 260 / V618.0033	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM651	2 Apr 24	1 Apr 25	-

รายการใบรับรองสอบเทียบ / ทวนสอบ เครื่องมือหลักประจำห้องปฏิบัติการ สำหรับวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model/Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
Laboratory Instrument/Equipment.									
12	Water Bath	โคลิฟอร์มแบคทีเรีย	Memmert	WNE 14 / L416.0606	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM29	10 Feb 24	8 Feb 25	-
13	Water Bath		Memmert	WNE 14 / L416.0612	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	24TM30	10 Feb 24	8 Feb 25	-
14	Analytical Balance		Mettler-Toledo	MS603S / B007010311	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2402284-001-01	2 Apr 24	1 Apr 25	-
15	Auto Clave		ALP	CL-40L / 808763	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2402281-001-01	2 Apr 24	1 Apr 25	-

Due Date of Calibration* : Based on the annual calibration plan. At least 1 time per year.

Calibration Certificate

Certificate No.: 2401718-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.0102553
Order No.: 2401718
Operation No.: 2401718-001
Date of Receipt: 27 February 2024
Date of Calibration: 11 March 2024

Calibrated by Mr.Manas Somsak Specialist
Approved by (Mr.Pheraphat Tuenjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team
Date of Issue: 12 March 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH | 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.0102553

Date of Calibration: 11 March 2024 Page 2 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature: (23.4 ± 1.5) °C Relative Humidity: (51 ± 3) %
Condition of Equipment: Good Condition

Condition of this Results of Calibration

- Calibration Method: W-CO-002: In-house method based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)
- Reference Standards / Certified Reference Material:

Instruments	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2799007	Fluke	2792003	14 June 2024
2.2 Digital Thermometer	2799007	Fluke	CC 660070-01	30 October 2024
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFI-BTH 014203	Info	CC 660303-01	3 April 2024

Certified Reference Material	Lot No.	Manufacturer	Ref No	Expiry Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH/buffer Solution)	88842	CPAchem	PH-016-L3	13 April 2025
2.5 pH buffer 6.860 (Primary pH/buffer Solution)	88843	CPAchem	PH-017-L3	13 April 2025
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH/buffer Solution)	88844	CPAchem	PH-020-L5	13 April 2024
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH/buffer Solution)	C03109	HACH-LANGE GmbH	S11M004	18 October 2025
- This certification is traceable to The International System of Unit (SI Unit):

3.1 Instruments Np.2.1	through	NIST-TIS-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0008
3.2 Instruments Np.2.2 and 2.5	through	NIST-TIS-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0001
3.3 Certified Reference Material Np.2.4 to 2.6	traceable to	Primary measurement method: Homed cell using calibrated thermometer, potentiometer, and redox indicator. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025
3.4 Certified Reference Material Np.3.7	traceable to	PTS Certificate No. DTS-Ph04-65335554/03 and Certificate for DTS-Ph06-55539520/22 (PTS: Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Braunschweig, Germany)
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: pH Meter
Resolution: 0.01 pH | 1 mV
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
Type: Bench top
ID No.: UAE.WAT.0102553

Date of Calibration: 11 March 2024 Page 3 of 5

Calibration Results:

1. Calibration of pH Meter (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

(Offset value before adjust: -0.4 mV)

Nominal pH	DC Voltage Standard (mV)	Average Indicator Reading		Uncertainty (± mV)	Coverage Factor (k)
		mV	pH		
0	414.121	414	0.95	0.58	2.00
2	295.614	296	2.95	0.58	2.00
4	177.464	178	4.95	0.58	2.00
6	59.160	59	6.95	0.58	2.00
7	0.001	0	7.95	0.58	2.00
8	-59.159	-59	8.95	0.58	2.00
10	-177.461	-177	10.00	0.58	2.00
12	-295.611	-296	12.00	0.58	2.00
14	-414.118	-414	14.00	0.58	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode (Manual Temperature Compensation at 25 °C)

Equipment: pH Electrode Type: Combined Electrode
Manufacturer: METTLER TOLEDO Model: InLab Solids
Serial No.: 3005701 ID No. N/A

Performance of Electrode system (Three-Point Calibration at pH 4, 7 and 10)

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty (± pH)	Coverage Factor (k)
	pH	mV			
4.008	4.01	188	-	0.0071	2.00
7.001	7.00	13	98.9	0.0086	2.00
10.010	10.01	-160	97.2	0.0085	2.00
6.965	6.97	21	-	0.0074	2.00

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2401718-001-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C
Model: SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210
ID No.: UAE.WAT.0102553
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 11 March 2024 Page 4 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, National Food Institute
Environment Condition: Ambient Temperature: 23 °C ± 1 °C
Relative Humidity: 51 % ± 2 %

Condition of this results of Calibration:

- Calibration Method:
 - In-house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer.
 - The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
 - The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 (ITS-90).
- Reference Standard Instrument:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
HANDHELD THERMOMETER	1525	2118154	PSL-T 087766	06-Jun-24	15TR
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5627A	877332			

Support Equipment: - Low Temperature Bath (BOCAL-6), Model: Europa 6 Plus Basic, S/N: 3415602

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- Condition of Calibrated Item: Good
- Result of Calibration: ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402283-002-01
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)
Resolution: 0.1 °C **Model:** SevenEasy pH
Serial No.: 1231155210 **ID No.:** UAE.WAT.010/2553
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Date of Calibration: 11 March 2024 Page 5 of 5

Calibration point: 15.0, 25.0 and 35.0 °C

Calibration result:

The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 100 mm.

Description of probe: model: N/A S/N: N/A

Dimension of probe: Diameter 4 mm, Length 120 mm.

Sheath material: Stainless Steel

UUC ¹ Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.1	14.998	0.1	0.099
25.1	24.998	0.1	0.099
35.1	34.997	0.1	0.099

Note:
¹ - UUC¹ : Unit Under Calibration

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

----- End -----

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Certificate

Certificate No.: 2402283-002-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 SOI UDOMSUK 41, SUKHUMVIT ROAD, Bangchack, Prakhong, Bangkok 10260
Page 1 of 4

Equipment: Electronic Balance
Manufacturer: METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU
Serial No.: C210685394
ID No.: UAE.WAO.010/2565
Order No.: 2402283
Operation No.: 2402283-002
Date of Receipt: 2 April 2024
Date of Calibration: 2 April 2024

Calibrated by: Mr.Jerawut Prapawuttipong **Approved by:** 
 Scientist (Mr.Pheraphat Tuanjit)
 Manager, Division of Calibration Laboratory
Date of Issue: 9 April 2024 **Responsible for the Technical Management Team**

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%
 This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the National Food Institute.
 F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402283-002-01
Equipment: Electronic Balance **Manufacturer:** METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU **Resolution:** 0.00001 g / 0.0001 g
Serial No.: C210685394 **ID No.:** UAE.WAO.010/2565
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 2 April 2024 Page 2 of 4

Environment Condition: Ambient Temperature: 24.5 ± 0.5 °C Relative Humidity: 47.5 ± 2.5 %
Place of Calibration: Laboratory, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Condition of Equipment: Good Condition
Condition of This Results of Calibration:
 1. Calibration Method: NFI Method W-MA-001 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2019
 2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1mg to 200g	8505567572	TCS	M23040335	8 April 2024

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	606-H1	NFI.BTH.016/23	Quality Rebut	QR24-6343	9 February 2025

 3. This certification is traceable to SI UNIT.
 4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
 5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Calibration Results:
 1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
40	0.000042
80	0.000052
100	0.000048
200	0.000048

2. Off-Center Error:
 A mass of 100 g was placed and moved to various position on pan.
 The balance reading obtained is given in the table.



1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
100.0000	100.0001	99.9999	99.9999	100.0001	100.0000	0.0001

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402283-002-01
Equipment: Electronic Balance **Manufacturer:** METTLER TOLEDO
Model: XSR205DU **Resolution:** 0.00001 g / 0.0001 g
Serial No.: C210685394 **ID No.:** UAE.WAO.010/2565
Capacity: 220 g

Date of Calibration: 2 April 2024 Page 3 of 4

Calibration Results: (Continued)
Calibration Range: 0 - 80 g
Calibration Adjustment: Internal Calibration
 3. Departure from Nominal Value: (Range: 0 - 80 g ; Resolution: 0.00001 g)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty ± (g)	Coverage Factor
Unloaded	0.000000	0.000000	0.000000	0.00000398	2.00
0.001	0.001003	0.001011	-0.000008	0.00000399	2.00
0.005	0.005003	0.005000	0.000003	0.00000392	2.00
0.01	0.010003	0.010000	0.000003	0.00000399	2.00
0.05	0.049996	0.050000	0.000004	0.00000396	2.00
0.1	0.100011	0.100000	0.000011	0.00000611	2.00
0.5	0.500016	0.500001	0.000015	0.00000614	2.00
1	1.000003	1.000002	-0.000001	0.00000616	2.00
2	2.000012	2.000001	0.000011	0.00000617	2.00
5	5.000017	5.000002	0.000015	0.00000620	2.00
10	10.000009	10.000000	0.000009	0.00000626	2.00
20	20.000031	20.000000	0.000031	0.00000637	2.00
30	30.000040	30.000001	0.000039	0.00000650	2.00
50	50.000028	50.000012	0.000016	0.00000668	2.00
80	80.000068	80.000032	0.000036	0.000011	2.00

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402283-002-01
 Equipment: Electronic Balance
 Model: XSR2050U
 Serial No.: C210985794
 Capacity: 220 g
 Manufacturer: METTLER TOLEDO
 Resolution: 0.00001 g / 0.0001 g
 ID No.: UAE.WAO.010/2565

Date of Calibration: 2 April 2024 Page 4 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 81 - 200 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: 81 - 200 g ; Resolution: 0.0001 g)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
90	90.00010	90.00001	0.00000	0.00015	2.00
100	100.00006	100.00001	0.00000	0.00015	2.00
110	110.00007	110.00001	0.00000	0.00016	2.00
120	120.00009	120.00000	0.00001	0.00017	2.00
130	130.00010	130.00000	0.00010	0.00019	2.00
140	140.00014	140.00000	0.00014	0.00020	2.00
150	150.00009	150.00001	0.00000	0.00020	2.00
160	160.00010	160.00001	0.00000	0.00022	2.00
170	170.00012	170.00001	0.00000	0.00023	2.00
200	200.00016	200.00002	0.00000	0.00028	2.00

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

***** End *****

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2400141-001-01
 Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
 Model: UF 55
 Resolution: 0.1 °C
 ID No.: UAE.WAO.027/2559
 Serial No.: B216.1666
 Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 11 October 2023 Page 2 of 3

Location: Laboratory, Floor 2, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
 Environment Condition:
 Ambient Temperature (28 ± 1) °C
 Relative Humidity (63 ± 2) %
 Line Voltage (228 ± 1) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 9 standard thermometer into its chamber and calibration according to W-TE-014 Based on TLAS G-20-1/02-08 (E): Guidelines for Calibration and Checks of Temperature Controlled Enclosures.
- The temperature scale used was based on ITS - 90.
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No./ID No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with sensor	34972A	MY49016894	TE 660380-01	22 April 2024	NATIONAL FOOD INSTITUTE
RTD	CH201-209/RTD#201-209				

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

6. Condition of Calibrated Item : Good

UUC Description :
 Time of Record 1 Hour 9 Minute At 104.0, 140.0 and 180.0 °C
 Fresh air Damper - Open Position -
 X Close
 - Not Available

- Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Certificate

Certificate No.: 2400141-001-01
 Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
 Address: 3 Soi Udumsuk 41, Sukhumvit Road,
 Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)

Manufacturer: MEMMERT

Model: UF 55

Serial No.: B216.1666

ID No.: UAE.WAO.027/2559

Order No.: 2400141

Operation No.: 2400141-001

Date of Receipt: 11 October 2023

Date of Calibration: 11 October 2023

Calibrated by Mr. Worapob Sookkung
 Scientist
 Approved by (Mr. Phraphat Tuanjit)
 Manager, Division of Calibration Laboratory
 Responsible for the Technical Management Team
 Date of Issue: 16 October 2023

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2400141-001-01
 Equipment: CHAMBER (Hot Air Oven)
 Model: UF 55
 Resolution: 0.1 °C
 ID No.: UAE.WAO.027/2559
 Serial No.: B216.1666
 Manufacturer: MEMMERT

Date of Calibration: 11 October 2023 Page 3 of 3

Calibration point: 104.0, 140.0 and 180.0 °C

Calibration result:

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
MIN	28.2	61.4	227.4
MAX	28.3	65.1	229.3

Table 1 : Reporting of Temperature

Calibration point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.9 is REF)									Uncertainty (°C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	
104.0	104.05	103.98	104.02	104.08	104.00	104.05	103.99	104.17	104.00	0.53
140.0	140.09	139.99	139.91	140.05	139.99	139.91	139.97	140.26	139.97	0.73
180.0	180.46	180.33	180.25	180.28	180.33	179.96	180.31	180.64	180.16	0.90

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* reading (°C)			Stability (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation
	MIN	MAX	Average			
104.0	104.0	104.0	104.0	0.090	0.18	0.38
140.0	140.0	140.1	140.0	0.075	0.28	0.47
180.0	180.0	180.1	180.0	0.13	0.48	0.88

Note: The quoted uncertainty include * Stability * and * Loading effect (20% of Temp Uniformity) *

UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

Uniformity = The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time.

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

***** End *****

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65



Certificate of Calibration

Cert.No.: 24MM292
Page: 1 of 3

Equipment : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : AB204-S/FACT
Serial No. : 1129361010
ID No. : UAE.WAS.002/2552
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10250
Location : Balance Room (106)
Received order : 11 May 2024
Calibration Date : 11 May 2024
Ambient Temperature : 15 °C to 40 °C
Relative Humidity : 30 % to 90 %
Calibrated by : Khiti Rutanaprapachai
Approved by :
() Ponpan Paipim
() Suwit Imjai
(✓) Kunchit Promprat

Issue Date : 15 May 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

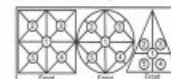
This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2405-0166OC-1

Cert.No.: 24MM292
Page: 3 of 3



2. Effect of off center loading

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

Position 1 (g)	Position 2 (g)	Position 3 (g)	Position 4 (g)	Position 5 (g)	Maximum difference between off-center and central loading (g)
-0.0004	-0.0004	-0.0003	-0.0003	-0.0004	0.0001

3. Departure from nominal value

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor (k)
Unload	0.0000	0.0000	0.15	2.13
0.01	0.0100	0.0000	0.15	2.13
0.05	0.0500	0.0000	0.15	2.13
0.1	0.1000	0.0000	0.15	2.13
0.5	0.5000	0.0000	0.15	2.13
1	1.0000	0.0000	0.15	2.13
10	10.0000	0.0000	0.15	2.11
50	49.9999	+0.0001	0.17	2.06
100	99.9999	+0.0001	0.19	2.03
150	149.9998	+0.0002	0.29	2
200	199.9990	+0.0010	0.30	2

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Electronic Balance
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2405-0166OC-1
Procedure used :-

Cert.No.: 24MM292
Page: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-0B01 based on UKAS LAB 14
according to direct measurement method against standard weight.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard Instruments:-

Instruments	Model	Serial No.	ID No.	Test report No.	Due date
1) Standard Weight Set (E2)	15884	24053	70RC007	MM-0013-24	25 Jan 2026

- This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
- This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.
- This certificate is not certified for any commercial transaction.
- This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Range capacity : 0 g to 220 g Resolution 0.0001 g

Before Adjustment :

Applied Weight (g)	Balance Reading (g)	Correction (g)	Measurement Uncertainty (± mg)	Coverage Factor
100	100.0000	0.0000	0.19	2.03
200	200.0006	-0.0006	0.30	2

After Adjustment :

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

Applied Weight (g)	Standard Deviation of Reading (g)
100	0.00007
200	0.00005

เอกสารไม่ควบคุม



Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM303
Page: 1 of 3

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : Arco
Model : UC4-1320
Serial No. : 13URC4S013201
ID No. : UAE.WAO.015/2561
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Lab Floor 2
Received Order : 10 February 2024
Calibration Date : 10 February 2024
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Tawatchai Pansa
Approved by :
() Pormthippa Tameyakul
(✓) Uinnopphol Harachai
() Suwit Imjai

Issue Date : 19 February 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0234OC-1
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 24TM303
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
20.0	20.1	19.9	0.37	0.72	1.4	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
20.0	19.873	19.803	20.322	19.690	19.615	19.585	19.612	19.558	19.645	0.58

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
554/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9464



Cert. No.: 24TM587
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator
Manufacturer : ARCO
Model : UR-1320
Serial No. : -
ID No. : UAE.WAO.018/2551
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phraekhanong,
Bangkok 10260
Location : Lab Floor 2
Received Order : 01 April 2024
Calibration Date : 01 April 2024
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Krisda Malee
Approved by :
() Ponpan Palpin
(✓) Suwit Imjai
() Kunchit Promprat

Issue Date : 5 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม
A 0065063



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0234OC-1

Cert. No.: 24TM303
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY59003411	23LM208	TPA	27 Dec 2024

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

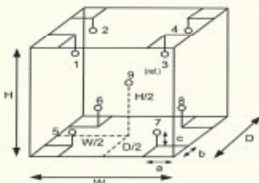
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Probe Installation Details :

a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm
Dimension of Chamber :
D = 0.62 m
W = 1.2 m
H = 1.2 m
Capacity = 0.89 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	28	31
REL.Humid. (%)	70	65
AC Supply (Volt)	233	234

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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : BOD Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-0004OC-1

Cert. No.: 24TM587
Page : 2 of 3

Procedure Used :-

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY57013711	23LM115	TPA	11 Jul 2024

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

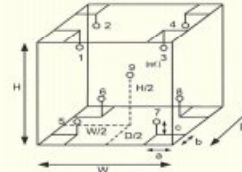
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Probe Installation Details :

a = 10 cm
b = 10 cm
c = 10 cm
Dimension of Chamber :
D = 0.62 m
W = 1.2 m
H = 1.2 m
Capacity = 0.89 m³

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	27	26
REL.Humid. (%)	48	49
AC Supply (Volt)	221	220

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

เอกสารไม่ควบคุม
a 1209743

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com


DQE Services

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-008Page 4 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000 0.7469	0.000 0.748	0.0000 -0.0011	0.0050 0.0057	2.00 2.00
257	0.0000 0.8674	0.000 0.865	0.0000 0.0024	0.0050 0.0059	2.00 2.00
313	0.0000 0.2919	0.000 0.293	0.0000 -0.0011	0.0050 0.0051	2.00 2.00
350	0.0000 0.6430	0.000 0.641	0.0000 0.0020	0.0050 0.0055	2.00 2.00

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com


DQE Services

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-001Page 1 of 5

Customer : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd. (Head Office)

Address : 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260

Location of calibration : Laboratory 213

Equipment : UV-Vis Spectrophotometer

Manufacturer : Hitachi

Model : U-2900

Serial No. : 21E22-009

ID No. : UAE.WAT.051/2564

Received Date : 4 January 2024

Calibration Date : 4 January 2024

Issue Date : 5 January 2024

Condition Instrument : Good

Calibrated by : 
(Mr.Tanawit Rittidach)
Technical Manager

Approved by : 
(Ms.Chonhicha Sangern)
Quality Manager

The calibration result is applied only to the above calibrated item and was found accurate as shown on date and place of calibration only.

The measurement capability of DG laboratory and its suitability to recognized national standards and to the work of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the DQE Service Co., Ltd.

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com


DQE Services

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-008Page 5 of 5

Wavelength Accuracy :

CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.54	241.1	0.44	0.18	2.00
279.40	278.9	0.50	0.18	2.00
288.70	288.0	0.70	0.18	2.00
334.22	333.8	0.42	0.18	2.00
361.26	360.8	0.46	0.18	2.00
418.48	418.2	0.28	0.18	2.00
446.70	446.0	0.70	0.18	2.00
453.20	453.1	0.10	0.18	2.00
460.06	459.6	0.46	0.18	2.00
536.90	536.4	0.50	0.18	2.00
637.94	637.6	0.34	0.18	2.00
440.74	440.1	0.64	0.18	2.00
472.22	472.0	0.22	0.18	2.00
513.70	513.5	0.20	0.18	2.00
528.72	528.2	0.52	0.18	2.00
574.60	574.3	0.30	0.18	2.00
585.48	585.0	0.48	0.20	2.00
684.63	684.2	0.43	0.18	2.00
740.27	740.0	0.27	0.20	2.00
748.28	747.8	0.48	0.18	2.00
807.16	806.8	0.36	0.18	2.00
879.70	879.2	0.50	0.18	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calibration

- N/A = Not Available

- The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k.

which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%

- * Indicates non TISI accredited

- End of Certificate -

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co.,Ltd.
32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230
Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com


DQE Services

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-001Page 2 of 5

Environment Condition : Ambient Temperature 25 ± 5 °C
Relative humidity 55 ± 20 %RH

Calibration method : In-house method CP-01 Based on ASTM E275-08

Certified Reference Materials :

Material	Serial No.	Certificate No.	Due date
Absorbance Standard set	25760	115663	25 October 2025
Absorbance Standard set	25757	115638	25 October 2025
Wavelength Standard set	25806	115657	25 October 2025
Wavelength Standard set	25758	115665	25 October 2025

Traceability : This certification is traceable to the International System of Unit maintained at National -
Institute of Standards and Technology (NIST) through Starna Scientific Limited

Spectral Band Width of UUC : 1.5 nm.

Scan Speed of UUC : 200 nm/min

Scan Interval of UUC : 0.1 nm.

Resolution of UUC : Photometric 0.001 Abs.
Wavelength 0.1 nm.

เอกสารไม่ควบคุม

FM-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co., Ltd. 32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230 Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-001 Page 3 of 5

Calibration Results : Without adjustment

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
420	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5780	0.575	0.0030	0.0031	2.00
	1.0484	1.045	0.0034	0.0029	2.00
	2.1876	2.192	-0.0044	0.0080	2.00
440	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5595	0.558	0.0015	0.0034	2.00
	1.0239	1.023	0.0009	0.0035	2.00
	2.1230	2.125	-0.0020	0.0079	2.00
465	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5230	0.520	0.0030	0.0030	2.00
	0.9633	0.961	0.0023	0.0029	2.00
	1.9753	1.975	0.0003	0.0070	2.00
546.1	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5181	0.516	0.0021	0.0031	2.00
	1.0002	0.997	0.0032	0.0033	2.00
	1.9973	1.993	0.0043	0.0084	2.00
590	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5517	0.550	0.0017	0.0030	2.00
	1.0803	1.079	0.0013	0.0030	2.00
	2.0373	2.032	0.0053	0.0080	2.00
635	0.0000	0.000	0.0000	0.0028	2.00
	0.5591	0.558	0.0011	0.0031	2.00
	1.0518	1.050	0.0018	0.0030	2.00
	1.9274	1.923	0.0044	0.0079	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

FMA-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co., Ltd. 32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230 Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-001 Page 5 of 5

Wavelength Accuracy :

CRMs Values (nm.)	UUC Reading (nm.)	Correction (nm.)	Uncertainty (nm.)	Coverage factor k
241.72	241.2	0.52	0.18	2.00
279.45	279.0	0.45	0.18	2.00
287.81	287.4	0.41	0.18	2.00
334.06	333.8	0.26	0.18	2.00
360.93	360.6	0.33	0.18	2.00
418.59	418.4	0.19	0.18	2.00
445.94	445.8	0.14	0.18	2.00
453.66	453.4	0.26	0.18	2.00
460.02	459.8	0.22	0.18	2.00
536.59	536.4	0.19	0.18	2.00
637.98	638.0	-0.02	0.18	2.00
431.38	431.2	0.18	0.18	2.00
472.50	472.5	0.00	0.18	2.00
513.47	513.4	0.07	0.18	2.00
528.88	528.9	-0.02	0.18	2.00
573.17	573.4	-0.23	0.18	2.00
585.35	585.2	0.15	0.20	2.00
684.40	684.4	0.00	0.18	2.00
740.72	741.0	-0.28	0.20	2.00
748.55	748.8	-0.25	0.18	2.00
807.03	807.1	-0.07	0.18	2.00
879.28	879.5	-0.22	0.18	2.00

Remark : - UUC = Unit Under Calibration
- N/A = Not Available
- The result expanded uncertainty of measurement U is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%
- * Indicates non TISI accredited

- End of Certificate -

เอกสารไม่ควบคุม

FMA-708-02 R01 1/11/2021

DQE Services Co., Ltd. 32 Soi Ladprao-Wanghin 55, Ladprao-Wanghin Rd., Ladprao, Bangkok 10230 Phone : +66 (0)2 538 2054, Email : dqeservicesinfo@gmail.com

REPORT OF CALIBRATION

Certificate No. : SP24-001 Page 4 of 5

Photometric Accuracy :

Wavelength (nm.)	CRMs Values (Abs)	UUC Reading (Abs)	Correction (Abs)	Uncertainty (Abs)	Coverage factor k
235	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.7469	0.743	0.0039	0.0057	2.00
257	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.8674	0.862	0.0054	0.0059	2.00
313	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.2919	0.289	0.0029	0.0051	2.00
350	0.0000	0.000	0.0000	0.0050	2.00
	0.6430	0.641	0.0020	0.0055	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

FMA-708-02 R01 1/11/2021

FOSS

Customer Service Report

Report No: 9809

Date: 8 Feb 2024

Customer: UAB

Address: บ้านดอน

Instrument: DT1570

Serial: 91374464

Hours Start: 08:00

Finish: 09:10

Travel To Customer: 14:00

Labour: 16:00

Travel From Customer: 17:00

Job Type

Application	Special	Standard
Normal	Courtesy Visit	Installation
Distributor	PMA Onboarding	Quote
Internal	Warranty	Repair
Digital Service	Sales Support	Remote
		Other

PO/Quote Number: If applicable

PMA Type: FOSS (arc) If applicable

Contract No. If applicable

Details of Work / Test

Condition / Status
H 874 DT1570
- ตรวจสอบสถานะเครื่อง
- ตรวจสอบ connection
- ปรับอุณหภูมิ cable kit, temp set out
- ตรวจสอบวันที่อายุ
- 50°C - 100°C x 10 min
- 50°C - 400°C x 57 min
- instrument 417°C Refer = 415°C

Instrument Ready for Use ☒ OK ☐ Not OK

Part No. Batch Description Qty

60039642	2509, 2015	cable kit digi	1
10013644	17, 21, 2015	temperature probe	1

I confirm this report is accurate and complete

Signed FOSS: [Signature]

Signed Customer: [Signature]

Name: [Name]

Name: [Name]

Would you be willing to participate in a brief survey in order to tell us how we performed? Email: [Email]

เอกสารไม่ควบคุม



Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM650
Page : 1 of 3

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IPP 260
Serial No. : V616.0066
ID No. : UAE.MIC.032/2559
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangkok, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory (302)
Received Order : 01 April 2024
Calibration Date : 02 - 03 April 2024
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon
Approved by :
() Ponpan Paipim
(✓) Suwit Imjai
() Kunchit Promprat
Issue Date : 7 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-0003OC-2
Result of Calibration : (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 24TM650
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
25.0	25.0	25.0	0.053	0.78	1.3	2
36.0	36.0	36.0	0.14	0.57	0.93	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
25.0	25.596	25.310	25.439	25.412	24.347	24.332	24.313	24.414	24.875	0.30
36.0	35.843	35.965	35.618	35.701	36.239	36.260	36.343	36.357	36.063	0.31

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-0003OC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 24TM650
Page : 2 of 3

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY48023932	23LM122	TPA	26 Jul 2024

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

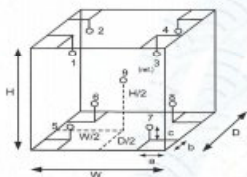
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close



Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL_Humid. (%)	57	54
AC Supply (Volt)	221	222

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	19-16RTD-01
2	19-16RTD-02
3	19-16RTD-03
4	19-16RTD-04
5	19-16RTD-05
6	19-16RTD-06
7	21-16RTD-07
8	19-16RTD-08
9 (ref.)	19-16RTD-09

Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :
a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm
D = 0.50 m
W = 0.64 m
H = 0.80 m
Capacity = 0.26 m³

Certificate of Calibration

Cert. No.: 24TM651
Page : 1 of 3

Equipment : Incubator
Manufacturer : Memmert
Model : IPP 260
Serial No. : V616.0033
ID No. : UAE.MIC.021/2561
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangkok, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory (302)
Received Order : 01 April 2024
Calibration Date : 02 April 2024
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon
Approved by :
() Ponpan Paipim
(✓) Suwit Imjai
() Kunchit Promprat
Issue Date : 7 April 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-0003OC-3
Procedure Used :-

Cert. No.: 24TM51
Page : 2 of 3

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

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY49023932	23LM122	TPA	26 Jul 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

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

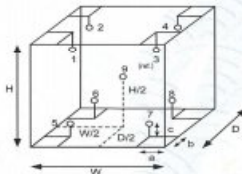
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. (°C)	25	25
REL Humid. (%)	54	57
AC Supply (Volt)	221	224

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	20-16RTD-01
2	20-16RTD-02
3	20-16RTD-03
4	23-16RTD-04
5	22-16RTD-05
6	20-16RTD-06
7	20-16RTD-07
8	22-16RTD-08
9 (ref.)	22-16RTD-09



Probe Installation Details :

a = 5.0 cm
b = 5.0 cm
c = 5.0 cm

Dimension of Chamber :

D = 0.50 m
W = 0.64 m
H = 0.80 m
Capacity = 0.26 m³

เอกสารไม่ควบคุม



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



Cert. No.: 24TM29
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L416.0606
ID No. : UAE.MIC.002/2560
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phrakhanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 10 February 2024
Calibration Date : 10 February 2024
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %
Calibrated by : Krisda Maloo
Approved by :
() Pornthippa Tameyakul
(✓) Unnopphol Harachai
() Suwit Imjai

Issue Date : 19 February 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2404-0003OC-3
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 24TM51
Page : 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Coverage Factor k
22.0	22.0	22.0	0.039	0.22	0.42	2
44.0	44.0	44.0	0.048	0.50	0.90	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)									Uncertainty (± °C)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)	
22.0	22.008	22.034	22.039	22.021	21.746	21.698	21.668	21.668	21.846	0.30
44.0	44.267	44.602	44.293	44.402	44.004	43.961	43.756	44.000	44.205	0.30

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

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

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

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

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0232OC-2
Procedure Used :-

Cert. No.: 24TM29
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 Based on ASTM E715 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY49001451	23LM27	TPA	25 Feb 2024

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

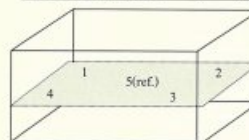
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Heat transfer medium used : Water

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	26	51	220
Finished of Calibration	25	50	221



Position :	Ref. Std. ID No.:
1	N37P301419
2	N37P300732
3	N37P301420
4	N37P301421
5(ref.)	N37P301425

Front

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0232OC-2
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 24TM29
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)					Uncertainty (± °C)
			Position					
			1	2	3	4	5 (ref.)	
44.5	44.4	44.4	44.508	44.469	44.502	44.521	44.527	0.15

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Coverage Factor k
44.5	0.15	0.074	2

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

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

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0232OC-3
Procedure Used :-

Cert. No.: 24TM30
Page : 2 of 3

Calibration were conducted using In-house calibration procedure CP-OT04 Based on ASTM E715 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument-

Instrument	Serial No.	Cert. No.	Traceable	Due Date
1) Data Acquisition	MY49001451	23LM27	TPA	25 Feb 2024

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

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

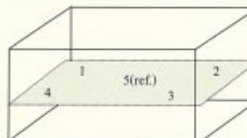
Remark : TPA : Technology Promotion Association (Thailand - Japan)

Result of Calibration :- (*) Without Adjustment

Function of UUC* : Temperature Source

Heat transfer medium used : Water

	Environmental		AC Voltage Supply
	(°C)	(%R.H.)	(Volt)
Beginning of Calibration	24	54	221
Finished of Calibration	26	55	220



Front

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	N37P301419
2	N37P300732
3	N37P301420
4	N37P301421
5(ref.)	N37P301425

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250
TEL. 0-2717-3000-29 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 24TM30
Page : 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath
Manufacturer : Memmert
Model : WNE 14
Serial No. : L416.0612
ID No. : UAE.MIC.003/2560
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchak, Phra Khanong,
Bangkok 10260
Location : Microbiology Laboratory
Received Order : 10 February 2024
Calibration Date : 10 February 2024
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C
Relative Humidity : (50 ± 30) %

Calibrated by : Krisda Malee

Approved by :

() Ponnthippa Tameyakul
() Unnopphol Harachai
() Suwit Imjai

Issue Date : 19 February 2024

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

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

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Water Bath
Condition As-Received : Used Item
Reference : 2402-0232OC-3
Result of Calibration :- (*) Without Adjustment
Function of UUC* : Temperature Source

Cert. No.: 24TM30
Page : 3 of 3

Calibration point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Average* Standard Reading (°C)					Uncertainty (± °C)
			Position					
			1	2	3	4	5 (ref.)	
44.5	44.6	44.6	44.491	44.463	44.496	44.518	44.528	0.15

Calibration point (°C)	Uniformity (°C)	Stability (± °C)	Coverage Factor k
44.5	0.12	0.059	2

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

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

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC* : Unit Under Calibration

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

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

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Certificate

Certificate No.: 2402281-001-01
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,
Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: Autoclave
Manufacturer: ALP
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Order No.: 2402281
Operation No.: 2402281-001
Date of Receipt: 2 April 2024
Date of Calibration: 2 April 2024

Calibrated by Mr.Jerawut Prapawuttipong
Scientist
Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit)
Manager, Division of Calibration Laboratory
Responsible for the Technical Management Team
Date of Issue: 9 April 2024

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
Resolution: 0.1 °C
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (25 ± 1) °C
Relative Humidity (55 ± 7) %
Line Voltage (225 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard temperature recorder with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1(2021) : Autoclaves for sterilization in laboratories Design, construction, safety and performance Specification.
- The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with RTD (Data Logger)	HiTemp140-2	R34918	TE 660383-01	8 April 2024	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	HiTemp140-2	S25601	TE 670033-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.
	HiTemp140-2	S25602	TE 670034-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- This standard does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical.
- Condition of Calibrated Item : Good
UUC Description : Setting program function sterilization : STERILIZE/NORMAL
Time of sterilization 15 Minute At 115.0 and 121.0 °C
- Result of Calibration : ☒ Without adjustment
☐ After adjustment

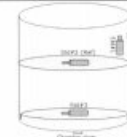
F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
Resolution: 0.1 °C
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP

Date of Calibration: 2 April 2024
Calibration point: 115.0 and 121.0 °C

Calibration Condition	Temperature (°C)	Relative Humidity (%)	Line Voltage (Volt)
Min	24.4	48.6	220
Max	25.5	62.1	230



Standard At Position:
S101 - attached to the heat temperature probe;
S102 - 25 mm;
S103 - 10 mm upper part of the chamber;
S104 - 10 mm the chamber drain, within 100 mm.

Page 3 of 3

Table 1 : Reporting of Temperature

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C) @ Sensor No. (Sensor No.2 is REF)			Uncertainty ± (°C)
	Std.# 1	Std.# 2 (Ref)	Std.# 3	
115.0	115.28	115.35	115.38	0.64
121.0	121.28	121.36	121.37	0.64

Table 2 : Reporting of Characterization Result

UUC* Setting (°C)	UUC* Reading				Stability ± (°C)	Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
	Min (°C)	Max (°C)	Average (°C)	MPa			
115.0	115.0	115.1	115.0	0.08	0.19	0.13	0.48
121.0	121.0	121.1	121.0	0.12	0.17	0.10	0.38

Note

The quoted uncertainty include " Stability " and " Loading effect (20% of Uniformity)"
UUC* = Unit Under Calibration

Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

Uniformity = The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time.

Overall Variation = The difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation time. The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor k= 2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

----- End -----

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
Resolution: 0.1 °C
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (25 ± 1) °C
Relative Humidity (55 ± 7) %
Line Voltage (225 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard temperature recorder with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1(2021) : Autoclaves for sterilization in laboratories Design, construction, safety and performance Specification.
- The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with RTD (Data Logger)	HiTemp140-2	R34918	TE 660383-01	8 April 2024	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	HiTemp140-2	S25601	TE 670033-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.
	HiTemp140-2	S25602	TE 670034-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- This standard does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical.
- Condition of Calibrated Item : Good
UUC Description : Setting program function sterilization : STERILIZE/NORMAL
Time of sterilization 15 Minute At 115.0 and 121.0 °C
- Result of Calibration : ☒ Without adjustment
☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
Resolution: 0.1 °C
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (25 ± 1) °C
Relative Humidity (55 ± 7) %
Line Voltage (225 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard temperature recorder with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1(2021) : Autoclaves for sterilization in laboratories Design, construction, safety and performance Specification.
- The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with RTD (Data Logger)	HiTemp140-2	R34918	TE 660383-01	8 April 2024	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	HiTemp140-2	S25601	TE 670033-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.
	HiTemp140-2	S25602	TE 670034-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- This standard does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical.
- Condition of Calibrated Item : Good
UUC Description : Setting program function sterilization : STERILIZE/NORMAL
Time of sterilization 15 Minute At 115.0 and 121.0 °C
- Result of Calibration : ☒ Without adjustment
☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
Resolution: 0.1 °C
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (25 ± 1) °C
Relative Humidity (55 ± 7) %
Line Voltage (225 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard temperature recorder with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1(2021) : Autoclaves for sterilization in laboratories Design, construction, safety and performance Specification.
- The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with RTD (Data Logger)	HiTemp140-2	R34918	TE 660383-01	8 April 2024	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	HiTemp140-2	S25601	TE 670033-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.
	HiTemp140-2	S25602	TE 670034-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- This standard does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical.
- Condition of Calibrated Item : Good
UUC Description : Setting program function sterilization : STERILIZE/NORMAL
Time of sterilization 15 Minute At 115.0 and 121.0 °C
- Result of Calibration : ☒ Without adjustment
☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
Resolution: 0.1 °C
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (25 ± 1) °C
Relative Humidity (55 ± 7) %
Line Voltage (225 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard temperature recorder with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1(2021) : Autoclaves for sterilization in laboratories Design, construction, safety and performance Specification.
- The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with RTD (Data Logger)	HiTemp140-2	R34918	TE 660383-01	8 April 2024	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	HiTemp140-2	S25601	TE 670033-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.
	HiTemp140-2	S25602	TE 670034-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- This standard does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical.
- Condition of Calibrated Item : Good
UUC Description : Setting program function sterilization : STERILIZE/NORMAL
Time of sterilization 15 Minute At 115.0 and 121.0 °C
- Result of Calibration : ☒ Without adjustment
☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
Resolution: 0.1 °C
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (25 ± 1) °C
Relative Humidity (55 ± 7) %
Line Voltage (225 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard temperature recorder with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1(2021) : Autoclaves for sterilization in laboratories Design, construction, safety and performance Specification.
- The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with RTD (Data Logger)	HiTemp140-2	R34918	TE 660383-01	8 April 2024	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	HiTemp140-2	S25601	TE 670033-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.
	HiTemp140-2	S25602	TE 670034-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- This standard does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical.
- Condition of Calibrated Item : Good
UUC Description : Setting program function sterilization : STERILIZE/NORMAL
Time of sterilization 15 Minute At 115.0 and 121.0 °C
- Result of Calibration : ☒ Without adjustment
☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
Resolution: 0.1 °C
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (25 ± 1) °C
Relative Humidity (55 ± 7) %
Line Voltage (225 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard temperature recorder with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1(2021) : Autoclaves for sterilization in laboratories Design, construction, safety and performance Specification.
- The temperature scale used was based on ITS - 90 .
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request.

2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with RTD (Data Logger)	HiTemp140-2	R34918	TE 660383-01	8 April 2024	NATIONAL FOOD INSTITUTE
	HiTemp140-2	S25601	TE 670033-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.
	HiTemp140-2	S25602	TE 670034-01	9 November 2024	PHADGETECH INC.

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.
- This standard does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical.
- Condition of Calibrated Item : Good
UUC Description : Setting program function sterilization : STERILIZE/NORMAL
Time of sterilization 15 Minute At 115.0 and 121.0 °C
- Result of Calibration : ☒ Without adjustment
☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 01 Date: 20-04-65

Calibration Report

Certificate No.: 2402281-001-01
Equipment: Autoclave
Model: CL-40L
Serial No.: 808763
Resolution: 0.1 °C
ID No.: UAE.MIC.026/2563
Manufacturer: ALP
Date of Calibration: 2 April 2024

Page 2 of 3

Location: LABORATORY, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.
Environment Condition: Ambient Temperature (25 ± 1) °C
Relative Humidity (55 ± 7) %
Line Voltage (225 ± 5) Volt

Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert 3 standard temperature recorder with RTD into its autoclave and calibration according to W-TE-018 based on BS 2646-1(2021) : Autoclaves for sterilization