

คู่มือการใช้งาน (Instruction manual)

| | | | |
|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|--|
| ชื่อเครื่องมือ (Equipment Name) | เครื่อง pH/Ion meter | รหัสเครื่องมือ (Equipment Code) | |
|------------------------------------|----------------------|------------------------------------|--|

| | | | |
|--------------------------------------|--|--|--|
| รูปเครื่องมือ (Equipment Picture) |  | | |
|--------------------------------------|--|--|--|

1. ข้อมูลเครื่องมือ (Equipment Information)

| | | | |
|------------------------------|---------|--|--|
| ข้อมูลจำเพาะ (Specification) | | | |
| ยี่ห้อ : | METROHM | | |
| รุ่น : | 781 | | |
| ชนิด : | - | | |
| ขนาด/ความจุ : | - | | |
| อื่น ๆ : | - | | |

ส่วนต่าง ๆ ของเครื่องและหน้าที่การทำงาน (Working part)

| | | | |
|--|--|--|--|
| |  | | |
|--|--|--|--|

2. ขั้นตอนการใช้เครื่องมือ (Operation Procedure)

| ขั้นตอน | คำอธิบาย/รายละเอียด | | |
|--|--|--|--|
| ก่อนการใช้ | | | |
| 1. ทำการ Caliobration เครื่องก่อนวัดตัวอย่าง | | | |
| - การ Caliobration ISE | - กดปุ่ม CAL เพื่อเริ่มทำการ Caliobration | | |
| | - หน้าจอจะโชว์ "if no temp sensor " กด ENTER | | |
| | - หน้าจอจะโชว์ "Confirm Std concentration " กด ENTER | | |
| | | | |

| | |
|--------------------|--|
| | - เมื่อเครื่อง calibrate ตัวที่ 1 เสร็จแล้ว หน้าจอจะขึ้น "Chang std" นำ electrode จุ่มลงในสารละลายมาตรฐานตัวที่ 2 แล้วกด ENTER (ทำการ CAL จนครบ) |
| | - เมื่อ calibrate เสร็จ เครื่องจะแสดงค่า Slop, pH assembly, temp และ date |
| | - ในกรณีที่ต้องการไปดูข้อมูลการ calibrate ให้กดปุ่ม CAL.DATE(7) เครื่องจะแสดงข้อมูลในการ calibrate ทั้งหมด รวมถึงรูป curve ที่ calibrate |
| - การ Calibrate pH | - จุ่ม electrode ลงในสารละลายบัฟเฟอร์ 7 |
| | - กดปุ่ม CAL เพื่อเริ่มทำการ calibrate หน้าจอจะขึ้น "meas.U buffer 1..." เครื่องก็จะอ่านค่าอุณหภูมิตามด้วยค่ามิลลิโวลต์ |
| | - เมื่อเครื่อง calibrate buffer ตัวที่ 1 เสร็จแล้ว หน้าจอจะขึ้น "change buffer 2..." นำ electrode ล้างด้วยน้ำกลั่น แล้วจุ่มลงในสารละลายบัฟเฟอร์ 4 แล้วกด ENTER เครื่องก็จะอ่านค่าอุณหภูมิตามด้วยค่ามิลลิโวลต์ (ในกรณีที่ทำการ calibrate มากกว่า 2 ค่า เครื่องจะถามลักษณะเดิมต่อไป) |
| | - เมื่อ calibrate เสร็จ เครื่องจะแสดงค่า Slop, pH assembly, temp และ date |
| | - ในกรณีที่ต้องการไปดูข้อมูลการ calibrate ให้กดปุ่ม CAL.DATE(7) เครื่องจะแสดงข้อมูลในการ calibrate ทั้งหมด รวมถึงรูป curve ที่ calibrate |

| | |
|---------------------|--|
| วิธีการใช้ | |
| 1. เปิดเครื่อง | - กดปุ่ม ON/OFF เพื่อเปิดเครื่อง ก่อนการใช้งานควรอุ่นเครื่องทิ้งไว้ 15-30 นาที |
| | - กดปุ่ม MODE เลือก method ที่จะใช้ pH หรือ Ion |
| | - กดปุ่ม PARAM ตั้งค่า parameter ในการวัด กด Enter เพื่อเช็คค่า parameter ต่าง ๆ ของ method ที่ใช้ในการวัด(กรณีที่เข้า Mode วัด Ion electrode) |
| 2. ทำการวัดตัวอย่าง | - ทำการ calibrate เครื่องก่อนการวัดตัวอย่าง |
| | - เมื่อทำการ calibrate เสร็จ เริ่มทำการวัดตัวอย่าง |
| หลังการใช้ | - ทำความสะอาดให้เรียบร้อยทุกครั้งหลังใช้งาน |

3. ข้อควรปฏิบัติในการใช้งาน (Operation Guidance)

| ด้าน | ข้อควรปฏิบัติ |
|---|--|
| ด้านความปลอดภัย (Safety) | - ไม่ควรทำการเคลื่อนย้ายเครื่องบ่อย ๆ |
| | - ไม่ควรให้สารเคมีหรือสิ่งสกปรกหกเลอะบนตัวเครื่อง เมื่อเครื่องสกปรกควรรีบทำความสะอาด |
| | - การล้าง electrode ให้ล้างด้วยน้ำกลั่น ตัวอย่างที่เป็น non-aqueous ล้างด้วยตัวทำละลายของสารนั้น ๆ ตามด้วยน้ำกลั่น |
| | - ในการวัดตัวอย่างควรปิดจุกยางเสมอ เมื่อไม่ทำการวัดให้ปิดจุกยางให้สนิททุกครั้ง |
| | - การแช่ electrode ควรแช่ในสารละลาย Electrolyte เสมอเมื่อไม่ทำการวัด |
| ด้านการทำความสะอาดและการดูแลรักษาเครื่อง (Cleaning and Maintenance) | - ควรทำการสอบเทียบทุก ๆ 1 ปี เพื่อเช็คสภาพความแม่นยำของเครื่อง |
| | - ควรทำการ calibrate ทุกครั้งหลังปิดเครื่องหรือก่อนใช้งาน |
| | - ไม่ควรทำการเคลื่อนย้ายเครื่องบ่อย ๆ |
| | - ไม่ควรให้สารเคมีหรือสิ่งสกปรกหกเลอะบนตัวเครื่อง เมื่อเครื่องสกปรกควรรีบทำความสะอาด |

4. การแก้ไขข้อขัดข้อง (Trouble and Solution)

| | |
|--------------------------------------|---|
| ข้อมูลการรับประกัน (Warranty) | |
| จำนวนปีที่รับประกัน : | - |
| ปีที่ซื้อ : | - |
| ชื่อบริษัทจัดจำหน่าย : | - |
| เบอร์ติดต่อ : | - |

| | |
|---|---------------------------------|
| หน่วยงานใช้งานอุปกรณ์ (User Team) | |
| ชื่อหน่วยงาน : | กลุ่มวิเคราะห์และตรวจสอบ |
| เบอร์ติดต่อ : | 0 464 2053 |
| หน่วยงานดูแลอุปกรณ์ (Maintenance Team) | |
| ชื่อหน่วยงาน : | กลุ่มส่งเสริมและพัฒนาโรงงาน |
| เบอร์ติดต่อ : | 0-202-3902 |
| 5. ข้อมูลอื่น ๆ (Miscellaneous) | |
| เอกสารอ้างอิง (Reference) | |
| หมายเลขครุภัณฑ์ : | สอพ.กพร.6670-001-0005-0001/2549 |
| รหัสคู่มือฉบับเต็ม : | - |
| รหัสคู่มือฉบับย่อ : | - |