



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณบดี งานบริหารและธุรการ โทร ๓๘๐๑

ที่ อว ๖๙.๕.๑.๑/๗๔๙

วันที่ ๒๙ มิถุนายน ๒๕๖๙

เรื่อง ขอรายงานสรุปเนื้อหาและการนำไปใช้ประโยชน์

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

ตามที่คณะวิทยาศาสตร์ ได้อนุญาตให้ข้าพเจ้าเข้าร่วมสัมมนา LAB NEAR ME "ยกระดับทักษะเครื่องมือห้องปฏิบัติการ" เมื่อวันศุกร์ที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๙ เวลา ๘.๓๐ - ๑๖.๐๐ น. ณ โรงแรมวินทรี ซิตี้ รีสอร์ท เชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ นั้น

บัดนี้ ข้าพเจ้าได้เข้าร่วมสัมมนา LAB NEAR ME "ยกระดับทักษะเครื่องมือห้องปฏิบัติการ" เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น จึงขอรายงานสรุปเนื้อหาและประโยชน์ที่ได้รับ ดังนี้

1. สรุปเนื้อหาที่ได้รับจากการเข้าประชุม/อบรม ฯลฯ

การนำความรู้จากการอบรมของ **Mettler Toledo** เกี่ยวกับเรื่องเครื่องชั่งและการวัดค่า pH ไปประยุกต์ใช้งานจริง สามารถแบ่งออกเป็นหัวข้อหลัก ๆ เพื่อให้เห็นภาพการนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการทำงาน ดังนี้

1. การนำไปใช้ประโยชน์: การเลือกและการทดสอบเครื่องชั่ง (Balances Selection & Testing)

จุดประสงค์หลักคือเพื่อให้มั่นใจว่าค่าน้ำหนักที่ชั่งได้มีความถูกต้อง ลดความคลาดเคลื่อน (Error) และประหยัดต้นทุนจากการสูญเสียวัตถุดิบ

• การเลือกเครื่องชั่งให้เหมาะกับงาน (GWP® - Good Weighing Practice):

- นำหลักการชั่งน้ำหนักที่ถูกต้องไปประเมินว่า งานของเราต้องการความละเอียดเท่าใด และน้ำหนักต่ำสุดที่เครื่องชั่งยังสามารถชั่งได้อย่างแม่นยำ (Minimum Weight) คือเท่าไร เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการชั่งสารจำนวนน้อย ๆ
- เลือกเครื่องชั่งที่มีพิกัด (Capacity) และค่าความละเอียด (Readability) ที่ตรงกับมาตรฐานข้อกำหนดของโรงงานหรือห้องปฏิบัติการ

• การจัดวางและควบคุมสภาพแวดล้อม:

- นำไปปรับปรุงสถานที่ตั้งเครื่องชั่ง เช่น หลีกเลี้ยงกระแสลมจากเครื่องปรับอากาศ, หลีกเลี้ยงแสงแดดจัดและตั้งบนโต๊ะชั่งสารที่มั่นคงเพื่อลดแรงสั่นสะเทือน (Vibration)
- การปรับระดับลูกน้ำ (Leveling) ทุกครั้งก่อนใช้งาน เพื่อให้เครื่องชั่งทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

- **การทดสอบและการทวนสอบ (Routine Testing):**

- จัดทำแผนการทดสอบเครื่องซึ่งประจำวันหรือประจำสัปดาห์ (Routine Check) โดยใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน (Standard Weights) ที่ได้รับการสอบเทียบ (Calibration)
- ใช้หลักการทดสอบ 3 ด้านตามมาตรฐาน: **Repeatability** (ความสม่ำเสมอ), **Eccentricity** (การขึงตรงมุม), และ **Error of Indication** (ความถูกต้องของค่า) เพื่อความมั่นใจก่อนเริ่มกระบวนการผลิตหรือวิเคราะห์

2. การใช้เครื่องวัด pH ให้ถูกต้องแม่นยำ (Accurate pH Measurement)

การวัดค่า pH ที่แม่นยำขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของหัววัด (Electrode) และเทคนิคการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง

- **เทคนิคการวัดที่ถูกต้อง:**

- **การเตรียมตัวอย่าง:** ตรวจสอบให้แน่ใจว่าสารละลายผสมเข้ากันดี และควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ (เนื่องจากอุณหภูมิมีผลต่อค่า pH อย่างมาก โดยใช้ระบบ ATC - Automatic Temperature Compensation ของ Mettler Toledo)
- **การจุ่มหัววัด:** จุ่มหัววัดให้ลึกพอในสารละลาย และเชยหัววัดเบา ๆ เพื่อไล่ฟองอากาศที่อาจเกาะอยู่บริเวณกระเปาะแก้ว (Glass Bulb) และ Junction
- **การทำความสะอาด:** ล้างหัววัดด้วยน้ำกลั่น (Deionized Water) และใช้วิธี **ซับ (Blot)** ด้วยกระดาษทิชชูเนื้อละเอียด **ห้ามเช็ดหรือถู** เพราะจะทำให้เกิดไฟฟ้าสถิตและค่า pH แกว่ง

- **การสอบเทียบที่ถูกต้อง (Calibration):**

- ใช้สารละลายบัฟเฟอร์มาตรฐาน (pH Buffer) ที่สดใหม่และไม่หมดอายุ ของ Mettler Toledo
- ทำการสอบเทียบอย่างน้อย 2 หรือ 3 จุด (เช่น pH 4.01, 7.00, 9.21/10.01) ให้ครอบคลุมช่วง pH ของตัวอย่างที่ต้องการวัด
- ตรวจสอบค่า **Slope** และ **Offset** ของหัววัดหลังการสอบเทียบ (ค่า Slope ควรอยู่ระหว่าง 95-105% และ Offset อยู่ในช่วง ± 30 mV เพื่อประเมินความเสื่อมสภาพของหัววัด)

3. การเช็คตัวอย่างให้ตรงสเปค pH ต้องทำอย่างไร (Quality Control & Specification Matching)

หากต้องการนำเครื่องวัด pH ของ Mettler Toledo มาใช้ในการควบคุมคุณภาพ (QC) เพื่อเช็คตัวอย่าง "ผ่าน" หรือ "ตก" สเปค ให้ดำเนินการดังนี้:

- **การตั้งค่าขีดจำกัด (Limits Setting) ในตัวเครื่อง:**

- เครื่องวัด pH ของ Mettler Toledo (โดยเฉพาะรุ่น SevenExcellence หรือ SevenDirect) มีฟังก์ชันตั้งค่า **Limits (Lower/Upper limits)**
- ใส่ค่า pH สเปคที่ยอมรับได้ลงไปในระบบ (เช่น สเปคต้องอยู่ระหว่าง pH 6.50 ถึง 7.50)

- **การแสดงผลแบบ Pass/Fail:**

- เมื่อทำการวัด หน้าจอจะแสดงผลทันทีหากค่าหลุดสเปค (มักจะเปลี่ยนเป็นสีแดง หรือมีสัญลักษณ์เตือน) ช่วยให้พนักงานหน้างานตัดสินใจได้ทันทีโดยไม่ต้องจำตัวเลขสเปคเอง

- **การจัดการข้อมูลและความจำเพาะของตัวอย่าง (Sample ID & Data Management):**

- ใช้ฟังก์ชันการใส่ **Sample ID** หรือบาร์โค้ดสแกน เพื่อระบุว่าค่า pH นี้เป็นของผลิตภัณฑ์ล็อตไหน
- เปิดใช้งานระบบพิมพ์ผล (Printer) หรือเชื่อมต่อซอฟต์แวร์ **LabX™** ของ Mettler Toledo เพื่อบันทึกข้อมูลการวัดโดยอัตโนมัติ ป้องกันการปลอมแปลงแก้ไขข้อมูล (Data Integrity) และรองรับมาตรฐาน เช่น Compliance 21 CFR Part 11

การนำความรู้ทั้งหมดนี้ไปใช้ จะช่วยลดเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดในกระบวนการผลิต (Defect Rate) เพิ่มความน่าเชื่อถือของผลวิเคราะห์ในห้องแล็บ ยืดอายุการใช้งานของหัววัด pH และเครื่องชั่ง และช่วยให้การตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability) ของโรงงานเป็นไปตามมาตรฐานสากล (เช่น ISO 9001, ISO/IEC 17025, GMP/HACCP)

๒. ประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานในตำแหน่งหน้าที่

๑. ได้รับความรู้และประสบการณ์จากการเข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการ การรับฟังบรรยาย และการแนะนำเกี่ยวกับเครื่องชั่งและการวัดค่า pH เพื่อนำไปประยุกต์ใช้งานกับรายวิชาปฏิบัติการ
๒. เพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับหลักการ ทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ ก่อให้เกิดการพัฒนาตนเอง และการนำไปบูรณาการกับการเรียนการสอนและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
๓. เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้เข้าร่วมอบรมสัมมนาทางวิชาการจากหน่วยงานต่าง ๆ

๓. ประโยชน์ต่อหน่วยงาน (ระดับงาน/หลักสูตร/คณะ)

จากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างวิทยากร และผู้เข้าร่วมการอบรมสัมมนาทางวิชาการ จะก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างสถาบัน หน่วยงานราชการ และเอกชน เกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์และการรับบริการเครื่องมือวิเคราะห์ การศึกษาดูงาน รวมทั้งการจัดอบรมสัมมนาในครั้งต่อ ๆ ไป นอกจากนี้ยังนำความรู้ที่ได้ไปใช้ประกอบในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการ รวมทั้งบูรณาการความรู้เพื่อสร้าง/พัฒนางานวิจัยที่มีประสิทธิภาพต่อไป

พร้อมนี้ได้แนบ เอกสารการลงทะเบียนและรูปถ่ายเข้าร่วมสัมมนาทางวิชาการจากการเข้าประชุม/อบรมฯ มาพร้อมนี้แล้ว จำนวน ๑ แผ่น/ชุด
จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

นายพรเทพ ไชยวุฒิ

(นายพรเทพ ไชยวุฒิ)

ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชาชั้นต้น (ประธานอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร/ผู้อำนวยการสำนักงาน/
หัวหน้างาน)

บุคลากรดังกล่าวไปนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ ดังนี้(โปรดระบุรายละเอียด)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ดร.เอกวิทย์ ตรีเนตร)

ประธานหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเคมี

...../ มิถุนายน / ๒๕๖๙

หมายเหตุ : ๑. เอกสารแนบเช่น สำเนาบทความย่อ หรือโปสเตอร์(ย่อขนาด A๔) หรือบทความฯ ฉบับเต็มสำเนาไปรับรองหรือหนังสือ
รับรองหรือใบประกาศนียบัตรหรือวุฒิบัตรฯ ซึ่งเป็นหลักฐานว่าได้เข้าร่วมงานจริง
๒. กรณีที่ประสงค์จะรายงานฯ กรณีไม่ได้พัฒนาบุคลากรหรือไม่ใช้งบประมาณ ให้ใช้แบบฟอร์มฯ นี้
๓. ให้จัดรูปแบบและขยายพื้นที่ตามรายละเอียดเนื้อหาหรือข้อความ ตามความเหมาะสม

สัมมนา LAB NEAR ME "ยกระดับทักษะเครื่องมือห้องปฏิบัติการ"

วันที่ : 19 มิถุนายน 2569 เวลา 08.30 – 16.00 น.

สถานที่ : โรงแรมวินทรี ซิตี้ รีสอร์ท เชียงใหม่ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

