

สนุกกับ Lab by ครูชมบี

ep.6 Laboratory balances and scales การปฏิบัติ 1

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชมภูษ เฝื่อนพิภพ

สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร คณะเทคโนโลยีคหกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



ตรวจสอบความสะอาดของเครื่องชั่ง



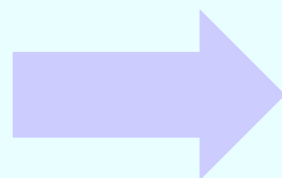
balances and scales หมายถึง

- เครื่องชั่ง หรือตาชั่ง สำหรับใช้ในการระบุค่าน้ำหนัก (weight) หรือมวล (mass) ของวัตถุที่ระบุเป็นตัวเลข เพื่อใช้วัด หรือเปรียบเทียบสิ่งของที่ถูกนำมาชั่งเหล่านั้น เพื่อความแม่นยำในระดับที่สูงมากของการวัด ผลลัพธ์ของค่าที่ได้เป็นที่ยอมรับ และทำให้เข้าใจตรงกัน

มวล (mass),
น้ำหนัก (weight)



Laboratory + Balance + Scale



weighing balance and scales
เครื่องชั่งในห้องปฏิบัติการ

- Weighting balances

จะใช้ซึ่งมวล

มวล = ปริมาณสารในวัตถุ

- Weighting scales

จะใช้ซึ่งน้ำหนักที่เกี่ยวข้องกับแรงโน้มถ่วง

น้ำหนัก = แรงโน้มถ่วงของโลกที่กระทำต่อวัตถุ

นิยมใช้



นิยมใช้

ไม่นิยมนำมาใช้ในห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์

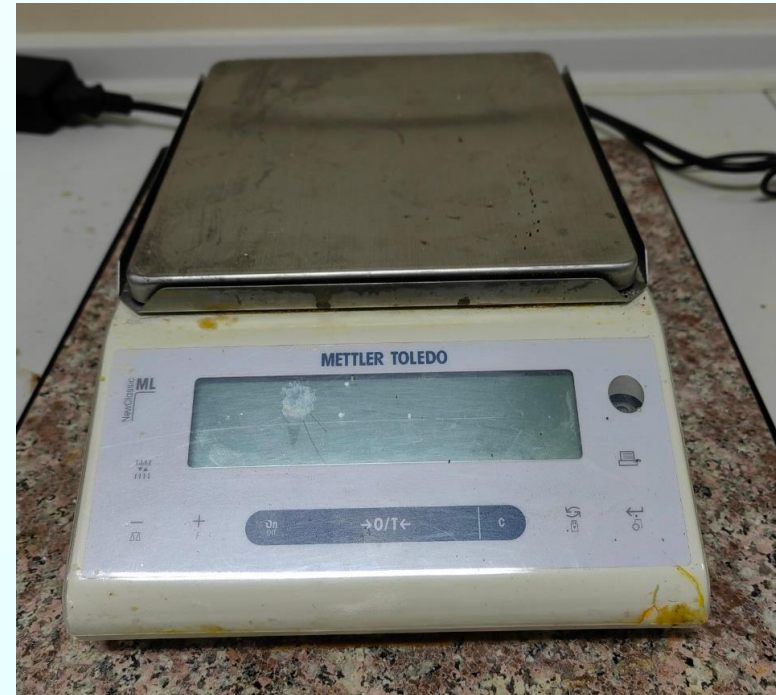


- <https://dpiscale.com/guidelines-electrical-scales/>
- <https://www.itbazar.net/product/mechanical-scales>
- <https://www.aczetthailand.com/lab-weighing-balance>
- <https://dir.indiamart.com/ahmedabad/mechanical-scales.html>
- <https://hiweigh.en.made-in-china.com/product/IyRmNsjCwZWt/China-100-150-500-Kg-Cast-Iron-Mechanical-Double-Dial-Platform-Scales.html>

1. ตรวจสอบความสะอาด



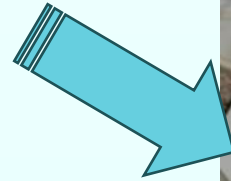
พร้อมใช้งาน



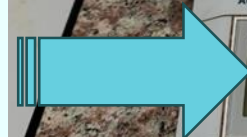
1. ตรวจสอบความสะอาด

check

ปลั๊กไฟ



หน้าจอ



แปรงปัดฝุ่น

ปัดๆ

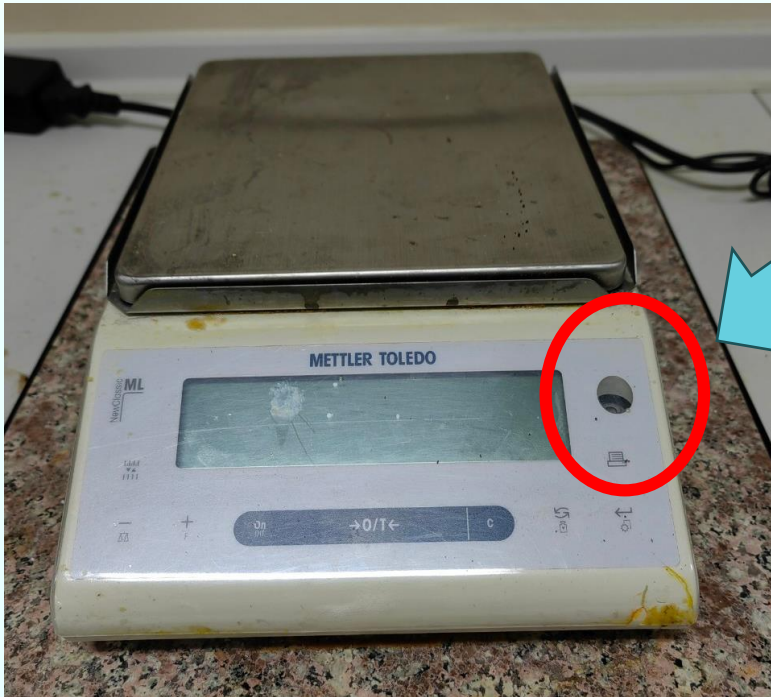


ตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องชั่ง



2. ตรวจสอบความตั้งตรง

check



check

ตัวชี้บอกระดับ (Level Indicator) หรือ ลูกน้ำ หรือฟองอากาศ

- ลักษณะทรงกลม
- เป็นฟองอากาศที่ขังอยู่ในน้ำที่ครอบแก้วไว้
- เป็นตัวชี้บอกการตั้งตรงของเครื่องชั่ง
 - ถ้าฟองอากาศอยู่ในวงกลมทั้งหมด แสดงว่า เครื่องชั่งตั้งตรง
 - ถ้าฟองอากาศไม่อยู่ในวงกลมทั้งหมด แสดงว่า เครื่องชั่งตั้งเอียง
 - สามารถปรับโดยการหมุนปุ่มปรับระดับที่ขาตั้งของเครื่องชั่ง

2. ตรวจสอบความตั้งตรง

ใช้คลูกน้ำ หรือฟองอากาศ



ไม่ผ่าน - ตำแหน่งฟองอากาศ อยู่นอกวงกลม

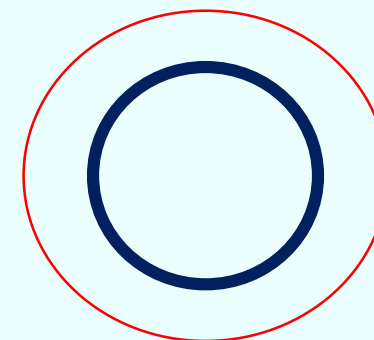


ผ่าน - ตำแหน่งฟองอากาศ อยู่ภายในวงกลม

2. ตรวจสอบความตั้งตรง



เช็คลูกน้ำ



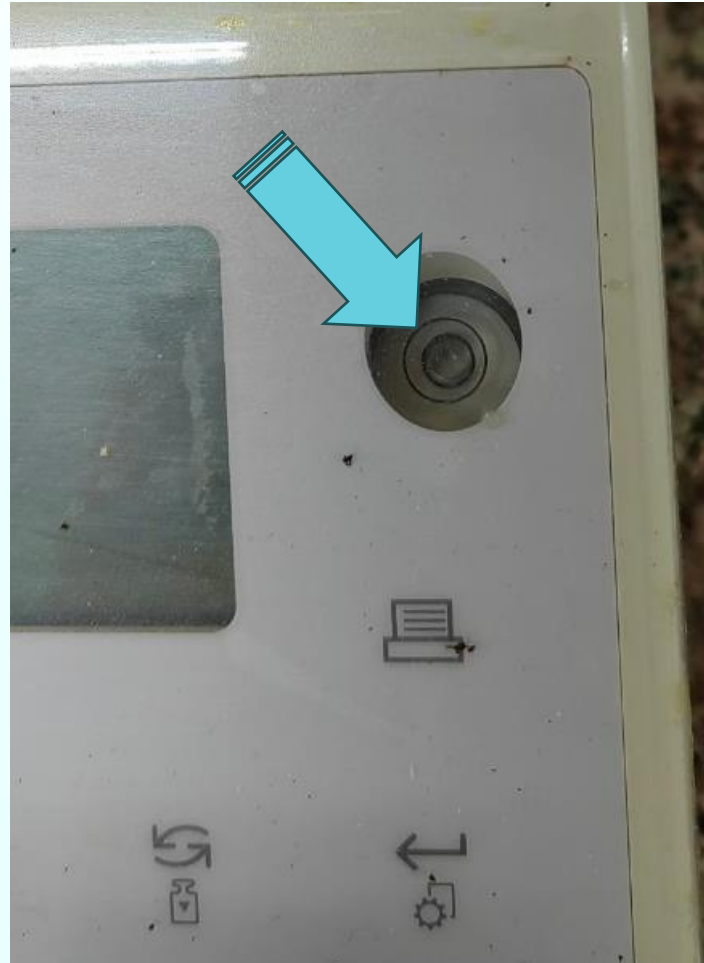


ขั้นตอนหลักๆ ในการใช้งานเครื่องชั่ง



ขั้นตอนหลักๆ ในการใช้งานเครื่องชั่ง

1. โถ้สำหรับวางเครื่องชั่งจะต้องทำจากวัสดุที่มีความแข็งแรง ไม่แอ่น หรือยุบตัว
2. เครื่องชั่งจะต้องตั้งระดับลูกน้ำ เพื่อให้เครื่องชั่งสมดุล สังเกตให้ลูกน้ำอยู่
ภายในวงกลม
3. ขาของเครื่องชั่ง ทั้ง 4 ขา ต้องอยู่ในระนาบเดียวกัน



3. Calibrate

ขั้นตอนหลักๆ ในการใช้งานเครื่องชั่ง (ต่อ)

4. เสียบปลั๊กไฟ เปิดเครื่อง ON

- ควรเปิดเครื่องทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที ก่อนใช้งานเพื่อเป็นการ warm เครื่อง



3. Calibrate

ตัวอย่างขั้นตอนการ CALIBRATE เครื่องชั่ง



วางตุ้มน้ำหนักมาตรฐาน 100 กรัม

รอเวลา 3-4 วินาที



หน้าจอ LCD แสดงอักษร “PASS”

และแสดง “100.0”



เอาน้ำหนักออก บันทึกข้อมูลที่ได้ แล้วกดปุ่ม “ON/OFF”



Plot ค่าใน Control chart

(ทำเป็นประจำ ก่อนใช้งาน เพื่อยืนยันค่าน้ำหนักและความ
คลาดเคลื่อนตามเกณฑ์การยอมรับ)

4. แสดงหน้าจอเป็น 0

ขั้นตอนหลักๆ ในการใช้งานเครื่องชั่ง (ต่อ)

5. ปรับระดับให้เครื่องชั่งตั้งตรงและแสดงหน้าจอเป็นศูนย์ (zero reading)

ก่อนเสมอ





zero reading



ขั้นตอนหลักๆ ในการใช้งานเครื่องชั่ง (ต่อ)



ขั้นตอนหลักๆ ในการใช้งานเครื่องชั่ง (ต่อ)

6. การชั่งน้ำหนัก ควรวางสิ่งของให้อยู่กึ่งกลางจานชั่ง เพื่อลดความคลาดเคลื่อนในการอ่านค่า

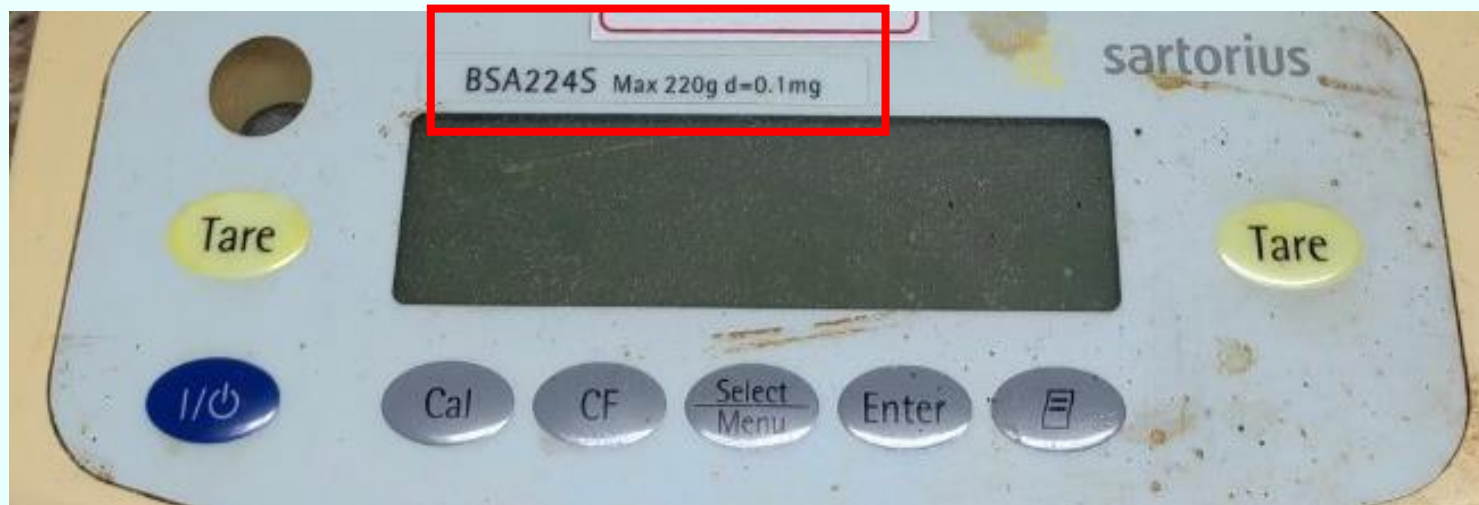
- ไม่ควรชั่งน้ำหนักเกินค่า maximum capacity ของเครื่อง
- ควรชั่งในช่วง $1/3$ - $2/3$ ของค่า maximum capacity ของเครื่อง

Maximum capacity

- หมายถึง น้ำหนักสูงสุดที่เครื่องชั่งสามารถชั่งได้ หรือ พิกัดที่ใช้งานจริงสูงสุด
 - ไม่ควรชั่งสิ่งของที่มีน้ำหนักมากกว่าค่า maximum capacity ของเครื่องชั่ง
 - พิจารณาน้ำหนักของภาชนะบรรจุด้วย

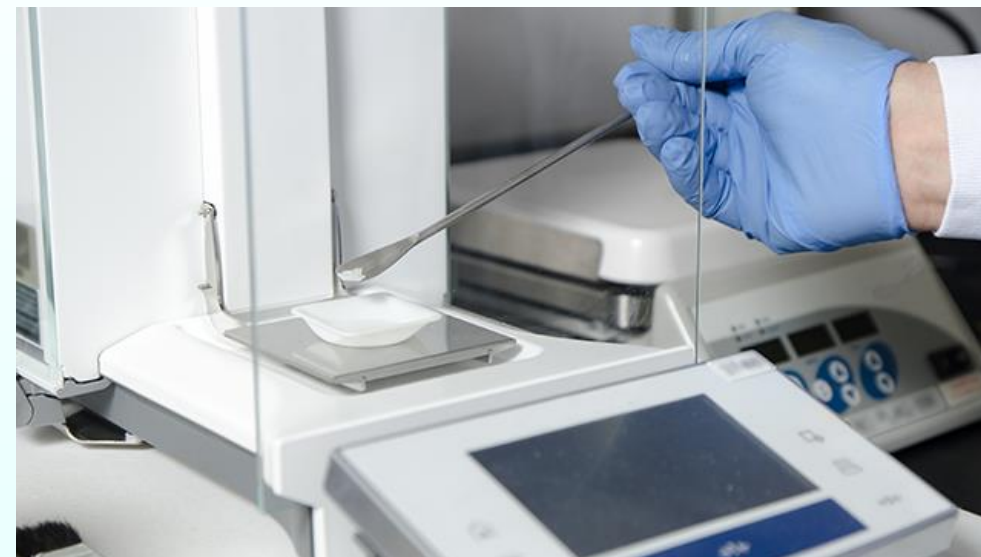
Max = maximum capacity

d = ค่าอ่านละเอียดของเครื่องชั่งนั้นๆ



ขั้นตอนหลักๆ ในการใช้งานเครื่องชั่ง (ต่อ)

7. ควรรีบนำสิ่งของที่ชั่งออกจากจานชั่งเมื่อชั่งเสร็จแล้ว เพื่อหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความชื้นภายในเครื่องชั่ง และ load cell ล้า
8. อุณหภูมิภายในห้องเครื่องชั่งควรคงที่ เนื่องจากอุณหภูมิที่เปลี่ยนไป 1 องศาเซลเซียส จะทำให้เครื่องชั่งอ่านค่าผิดไป 1-2 ส่วนในล้านส่วน
 - ไม่ควรชั่งของที่ร้อน หรือเย็นเกินไป
9. อย่าใช้มือสัมผัสโดยตรงกับสิ่งของที่นำมาชั่ง



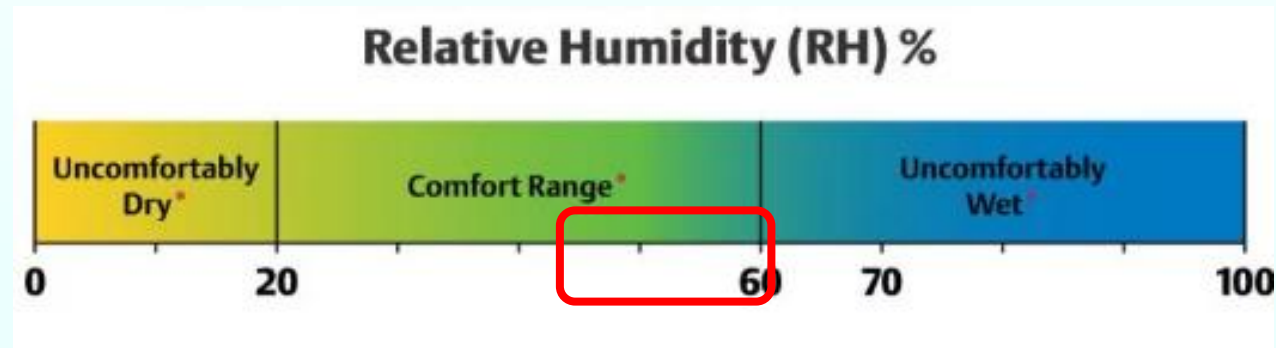
<https://www.thaihealth.or.th/>

<https://dir.indiamart.com/impcat/laboratory-gloves.html>

<https://www.labmanager.com/laboratory-technology/analytical-balances-and-proper-weighing-practices-1805>

การใช้งานเครื่องชั่งอย่างถูกวิธี (ต่อ)

10. ความชื้นสัมพัทธ์ (RH) ในห้องเครื่องชั่งควรอยู่ระหว่าง 45-60%



ความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) คือ อัตราส่วนของปริมาณไอน้ำที่มีในอากาศในขณะนั้นเทียบกับปริมาณไอน้ำที่อากาศสามารถแบกรับไว้ได้

ขั้นตอนหลักๆ ในการใช้งานเครื่องชั่ง (ต่อ)

11. ป้องกันกระแสลมจากเครื่องปรับอากาศ หรือเครื่องมือที่ทำให้เกิดกระแสลม ซึ่งจะรบกวนการชั่ง

12. หลังใช้งานเสร็จ ควรตรวจความเรียบร้อยของสภาพงานชั่ง และปิดประตูเครื่องชั่งให้สนิททุกครั้ง



<https://www.aczetthailand.com/lab-weighing-balance>

<http://www.tanamitrscale.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=539178929>

ขอบคุณค่ะ