Microsoft Excel

โดย

อ.ดร.สุภาวรัตน์ ทัพสุริย์

สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

2.แถบเมนู (Menu bar)

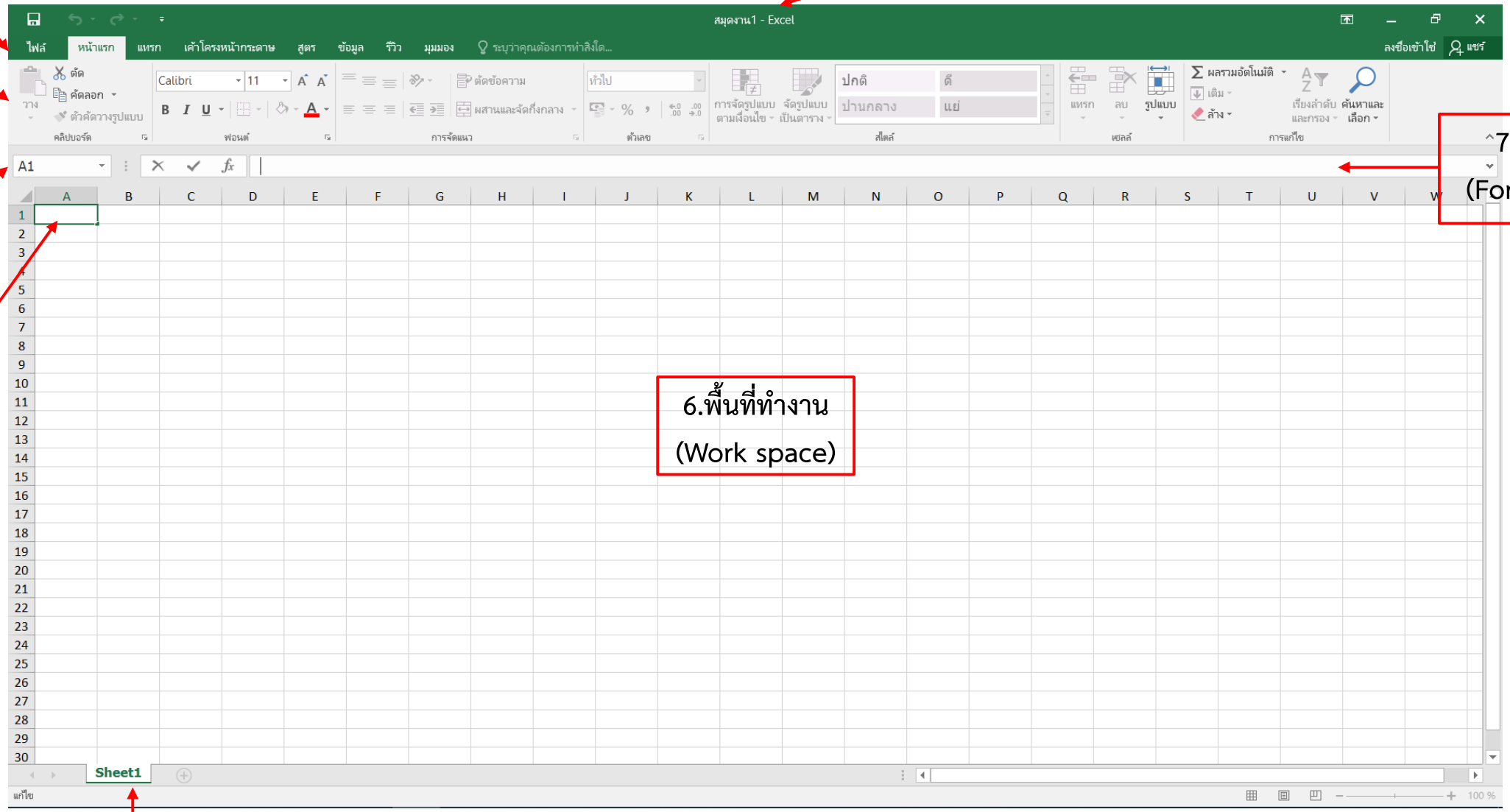
1.แถบหัวเรื่อง (Title bar)

3.แถบเมนู (Toolbar)

4.กล่องชื่อ (Name box)

5.เซลล์ปัจจุบัน (Active cell)

7.แถบสูตร (Formula bar)



6.พื้นที่ทำงาน (Work space)

8.แถบคั่นแผ่นงาน (Work sheet)

สัญลักษณ์

สัญลักษณ์	ความหมาย
*	คูณ
/	หาร
+	บวก
-	ลบ
^	ยกกำลัง

สัญลักษณ์

ตัวอย่างการคำนวณ

=5+2 หรือ =5+6+7

=5-2

=5*2

=5/2

แบบฝึกหัด

1. คำนวณของ 3+5+7+10+8

2. คำนวณของ (3+5+7+10+8)-12

3. คำนวณผลรวมของ 3+5+7+10+8

4. (5 x 12)/2

5. $(300 - 10^{1.5}) \times 15/3 + 45$

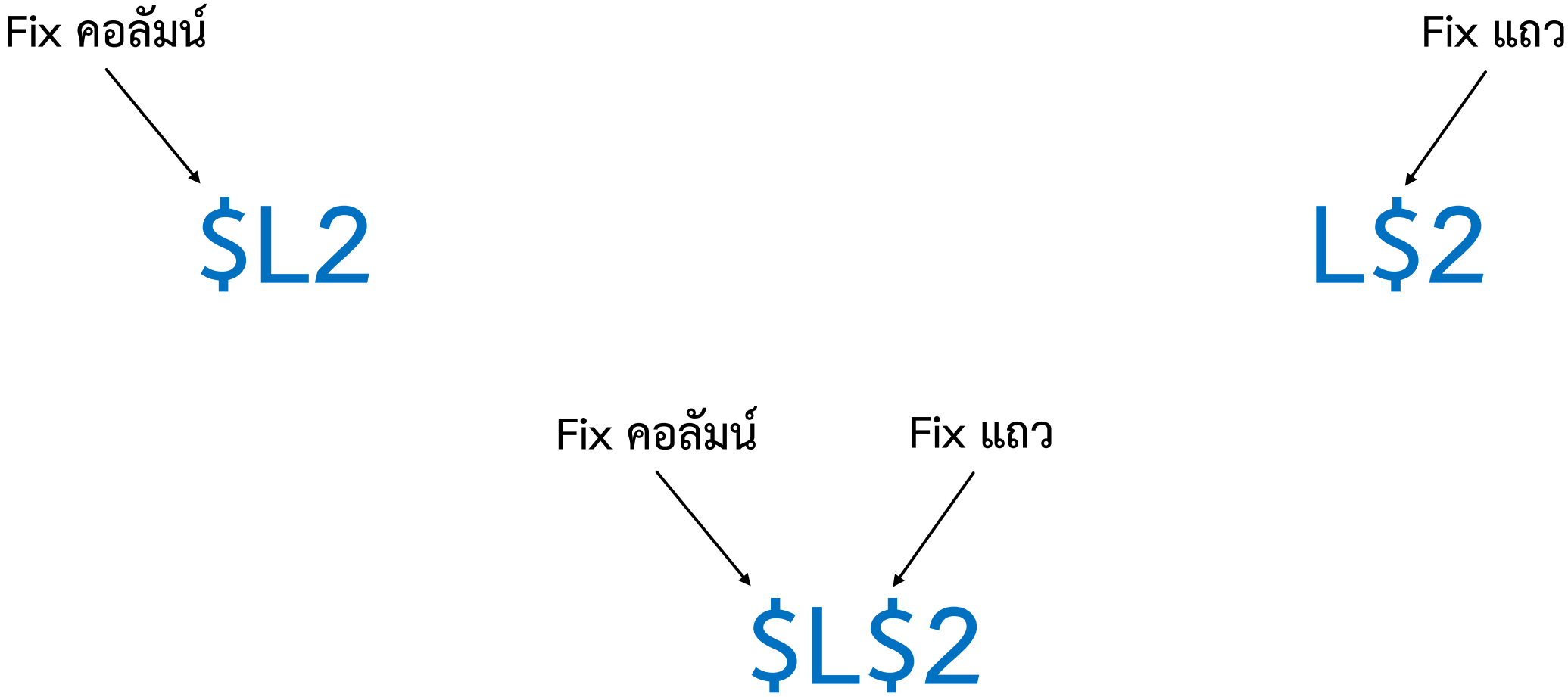
ฟังก์ชันคณิตศาสตร์

ฟังก์ชัน	ความหมาย
SUM	ผลรวม
SQRT	รากที่สอง
LOG	ลอการิทึม
LN	ลอการิทึมฐาน e
EXP	ยกกำลังฐาน e

ฟังก์ชันทางสถิติ

ฟังก์ชัน	ความหมาย
AVERAGE	ค่าเฉลี่ย
STDVEV	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การล็อกตำแหน่ง



ฟังก์ชันทางตรรกศาสตร์

เครื่องหมาย	ความหมาย
=	เท่ากับ
>	มากกว่า
<	น้อยกว่า
>=	มากกว่าหรือเท่ากับ
<= ≤	น้อยกว่าหรือเท่ากับ
<>	ไม่เท่ากับ

แบบฝึกหัด : การเปลี่ยนหน่วย

1. จงเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิจากองศาเซลเซียสไปเป็นองศาฟาเรนไฮต์ เมื่อกำหนดให้อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 0, 10, 20, 30, 40, 50 และ 60 องศาเซลเซียส

$$F = (°C \times 9/5) + 32$$

แบบฝึกหัด : การเปลี่ยนหน่วย

2. จงเปลี่ยนหน่วยอุณหภูมิจากองศาเซลเซียสไปเป็นเคลวิน เมื่อกำหนดให้อุณหภูมิมีค่าเท่ากับ 25, 30, 35, 40, 45, 50 และ 55 องศาเซลเซียส

$$K = 273.15 + {}^{\circ}C$$

แบบฝึกหัด : การเปลี่ยนหน่วย

3. จงเปลี่ยนความดันจาก 5 ถึง 40 atm (โดยเพิ่มขึ้นทีละ 5 atm) เปลี่ยนเป็นหน่วน pascal

1 atm = 101.235 kPa

แบบฝึกหัด : การเปลี่ยนหน่วย

4. ปิเปต stock solution 1.00 M NaOH ปริมาตร 10.00, 20.00, 30.00, 40.00 และ 50.00 cm3 และเมื่อเติมน้ำจนมีปริมาตรรวมเป็น 250.00 cm3 จงคำนวณความเข้มข้นของสารละลาย NaOH

$$C_1V_1 = C_2V_2$$

การหามวลอะตอมเฉลี่ย

$$\text{มวลอะตอมเฉลี่ย} = \sum \frac{\%\text{Isotope1} \times \text{Mass1}}{100} + \frac{\%\text{Isotope2} \times \text{Mass2}}{100}$$

แบบฝึกหัด : การหามวลอะตอมเฉลี่ย

1. ไอโซโทปออกซิเจนที่พบมากในธรรมชาติมี 3 ไอโซโทป ได้แก่ ^{16}O, ^{17}O และ ^{18}O ซึ่งแต่ละไอโซโทปมีมวลอะตอมเท่ากับ 15.9949, 16.9991 และ 17.9991 โดยมีเปอร์เซ็นต์ที่พบเท่ากับ 99.757, 0.038 และ 0.205% จงหามวลอะตอมเฉลี่ยของออกซิเจน

แบบฝึกหัด : การหามวลอะตอมเฉลี่ย

2. จงหามวลอะตอมเฉลี่ยของปรอทมี 7 ไอโซโทป ได้แก่ ^{196}Hg, ^{198}Hg, ^{199}Hg, ^{200}Hg, ^{201}Hg, ^{202}Hg และ ^{204}Hg โดยมีเปอร์เซ็นต์ที่พบเท่ากับ 0.140, 10.039, 16.830, 23.120, 13.230, 29.790, และ 6.850% จงหามวลอะตอมเฉลี่ยของปรอท

แบบฝึกหัด : การหามวลอะตอมเฉลี่ย

3. ธาตุโครเมียมมีไอโซโทปหลักจำนวน 4 ไอโซโทป ได้แก่ ^{50}Cr, ^{52}Cr, ^{53}Cr และ ^{54}Cr โดยมีเปอร์เซ็นต์ที่พบเท่ากับ 4.53, 83.97, 9.50 และ 2.36 และมีมวลอะตอมเท่ากับ 49.9461, 51.9405, 52.9407 และ 53.9398 จงหามวลอะตอมเฉลี่ยของโครเมียม พร้อมทั้งสร้างกราฟแท่ง แกน x คือ เลขไอโซโทป แกน y คือ %ที่พบ

แบบฝึกหัด : การหามวลอะตอมเฉลี่ย

4. ธาตุสังกะสีมีไอโซโทป ได้แก่ ^{64}Zn, ^{66}Zn, ^{67}Zn, ^{68}Zn และ ^{70}Zn โดยที่ไอโซโทป ^{64}Zn พบมากที่สุด จงสร้างตารางเพื่อหามวลอะตอมเฉลี่ยของสังกะสี โดยให้ค้นคว้าหาเปอร์เซ็นต์ที่พบและมวลอะตอมของแต่ละไอโซโทปในอินเตอร์เน็ต

การหาองค์ประกอบของธาตุในสารประกอบ (ในรูปเปอร์เซ็นต์)

เมื่อโมเลกุลของ A_aB_b โดย a และ b เป็นจำนวนอะตอมของ A และ B องค์ประกอบของแต่ละธาตุ (ในรูปเปอร์เซ็นต์) คำนวณได้จาก

$$\%\text{ของธาตุ A} = \frac{\text{มวลอะตอม A x a x 100}}{\text{น้ำหนักโมเลกุล } A_aB_b}$$

$$\%\text{ของธาตุ B} = \frac{\text{มวลอะตอม B x b x 100}}{\text{น้ำหนักโมเลกุล } A_aB_b}$$

แบบฝึกหัด : การหาองค์ประกอบของธาตุในสารประกอบ

จงสร้างตารางเพื่อคำนวณองค์ประกอบของธาตุต่าง ๆ ในสารประกอบต่อไปนี้

1. HNO_3

2. $C_{12}H_{22}O_{11}$

3. $Co(NH_3)_3BrCl_2$

กฎของแก๊สสมบูรณ์แบบ

จากกฎของแก๊สสมบูรณ์แบบ บอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างความดัน (P) ปริมาตร (V) อุณหภูมิ (T) และจำนวนโมล (n) ของแก๊ส ตามความสัมพันธ์

$$PV = nRT$$

เมื่อ R = ค่าคงที่ของแก๊ส (0.0821 L atm mol^{-1} K^{-1})

ถ้าทราบความดัน อุณหภูมิ และจำนวนโมล จะสามารถหาปริมาตรของแก๊สได้จาก

$$V = \frac{nRT}{P}$$

แบบฝึกหัด :กฎของแก๊สสมบูรณ์แบบ

1. จงสร้างตาราง เพื่อคำนวณหาความดัน เมื่อแก๊สสมบูรณ์แบบ 2 โมล มีอุณหภูมิ 200-400 K (เพิ่มขึ้นทีละ 50 K) และมีปริมาตร 5-25 L (เพิ่มขึ้นครั้งละ 5 L) พร้อมทั้งสร้างกราฟระหว่างความดัน (แกน y) และปริมาตร (แกน x)

อันดับและอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

สำหรับปฏิกิริยา $A \longrightarrow product$

หากอัตราการเกิดปฏิกิริยาเป็นปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง จะสามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารตั้งต้น A ที่เหลืออยู่ที่เวลาต่างๆ ตามกฎอัตราดิฟเฟอเรนเชียล ได้ดังนี้

$$\frac{d[A]}{dt} = k[A]^1$$

และเขียนกฎอัตราอินทิเกรต ได้ดังนี้

$$[A] = [A]_0 e^{-kt}$$

โดยมีค่าเวลาครึ่งชีวิต ($t_{1/2}$) เท่ากับ

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k}$$

อันดับและอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

สำหรับปฏิกิริยา $A \longrightarrow product$

หากอัตราการเกิดปฏิกิริยาเป็นปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง จะสามารถเขียนความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารตั้งต้น A ที่เหลืออยู่ที่เวลาต่างๆ ตามกฎอัตราดิฟเฟอเรนเชียล ได้ดังนี้

$$\frac{d[A]}{dt} = k[A]^2$$

และเขียนกฎอัตราอินทิเกรต ได้ดังนี้

$$[A] = [\frac{1}{[A]_0} + kt]^{-1}$$

โดยมีค่าเวลาครึ่งชีวิต ($t_{1/2}$) เท่ากับ

$$t_{1/2} = \frac{1}{k[A]_0}$$

แบบฝึกหัด : อันดับและอัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี

จากตัวอย่างข้างต้น ถ้าเป็นปฏิกิริยาอันดับสอง จงสร้างตารางเพื่อคำนวณหาความเข้มข้นของสาร A และเปอร์เซ็นต์ของสาร A ที่เหลืออยู่ที่เวลาต่างๆ

กฎอัตราดิฟเฟอเรนเชียลของปฏิกิริยาอันดับสอง คือ

$$\frac{1}{[A]_t} = kt + \frac{1}{[A]_0}$$

หรือ

$$[A]_t = \left[\frac{1}{[A]_0} + kt\right]^{-1}$$