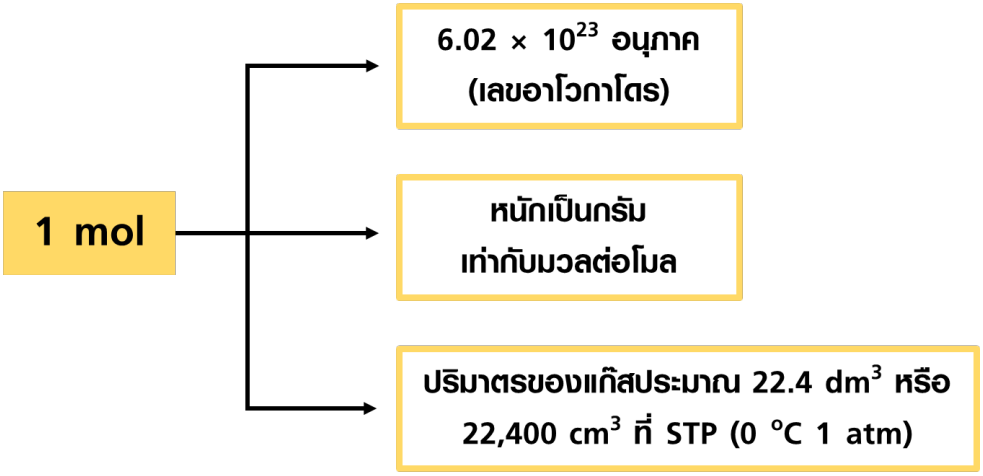
วิชา เคมี

ตอน โมลและสูตรเคมี

## การแปลงหน่วย




## ค่าคงที่

| มวลอะตอมของ | มวลอะตอมของ |
|---|---|
| H = 1 | K = 39 |
| C = 12 | Ca = 40 |
| N = 14 | Cl = 35.5 |
| O = 16 | Cu = 63.5 |
| Na = 23 | Mg = 24 |
| S = 32 | Al = 27 |

$$\left(\frac{\text{ข้อมูลที่โจทย์ให้}}{\text{ตัวปรับหน่วย}}\right) \times \text{หน่วยที่ต้องการ}$$

| ข้อมูลที่โจทย์ให้ | ตัวปรับหน่วย (Conversion factor) |
|---|---|
| ... กรัม | มวลต่อโมล |
| ... L ที่ STP | 22.4 |
| ... โมเลกุล | $6.02 \times 10^{23}$ |

## โจทย์ตามแนวข้อสอบเก่า 5 ปีย้อนหลัง

1. เมทิลโคบาลามิน (Methylcobalamin) คือวิตามินบี 12 ซึ่งเป็นโคเอนไซม์ที่สร้างขึ้นในร่างกายมีสูตรโมเลกุลเป็น $C_{63}H_{91}CoN_{13}O_{14}P$ (มวลโมเลกุล = 1,344) ใช้เป็นยารักษาโรคของระบบประสาทส่วนปลาย ถ้าแพทย์สั่งยาชนิดนี้ให้ผู้ป่วยรับประทาน 1,680 $\mu g$ ต่อวัน เป็นเวลา 8 วัน ผู้ป่วยจะได้รับ Co กี่อะตอม
   1. $7.52 \times 10^{17}$
   2. $6.02 \times 10^{18}$
   3. $1.37 \times 10^{20}$
   4. $3.55 \times 10^{20}$
   5. $8.09 \times 10^{21}$

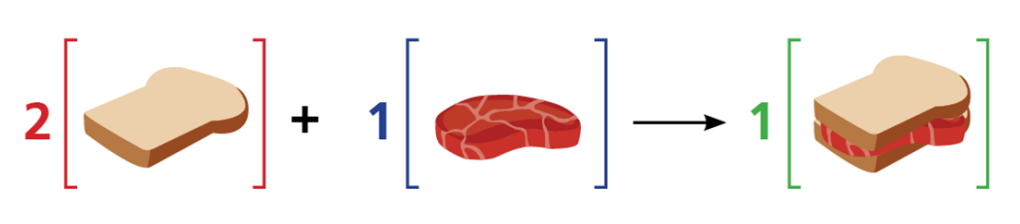
**2. เมื่อนำโซเดียมคาร์บอเนต ($Na_2CO_3$) 318 g และโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 117 g มาละลายน้ำในบีกเกอร์เดียวกัน และทำให้มีปริมาตรเป็น 10 $dm^3$ สารละลายที่ได้มีจำนวน $Na^+$ กี่ไอออน**
**(กำหนดให้ มวลสูตรของ $Na_2CO_3$ = 106, NaCl = 58.5)**

1. **$4.82 \times 10^{24}$**
2. **$3.01 \times 10^{24}$**
3. **$1.81 \times 10^{24}$**
4. **$1.20 \times 10^{24}$**
5. **$4.82 \times 10^{23}$**

**3. จำนวนโมลของกำมะถัน (S) ในข้อใดมีค่ามากที่สุด**
**(กำหนดให้ มวลสูตรของ $As_2S_3$ = 246, $FeS_2$ = 120 และมวลโมเลกุลของ $SO_2$ = 64, $H_2S$ = 34)**

1. **ตะกอน $As_2S_3$ 0.4 mol**
2. **แร่ไพไรต์ (pyrite, $FeS_2$) 18 g**
3. **แก๊สซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ($SO_2$) 11.2 $dm^3$ ที่ STP**
4. **แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ ($H_2S$) ที่มีกำมะถันอยู่ 12.8 g**
5. **แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ ($H_2S$) ที่มีกำมะถันอยู่ $2.408 \times 10^{23}$ อะตอม**

# สมการเคมี



$$3X + 2Y \longrightarrow Z$$

$$\frac{mol_{X\ ที่ใช้}}{3} = \frac{mol_{Y\ ที่ใช้}}{2} = \frac{mol_{Z\ ที่เกิด}}{1}$$

## โจทย์ตามแนวข้อสอบเก่า 5 ปีย้อนหลัง

**1. จงประมาณค่ามวลของอลูมินัม (Aluminum) ที่ทำปฏิกิริยากับกรดไฮโดรคลอริกแล้วปลดปล่อยแก๊สไฮโดรเจน 40 L ถ้าปฏิกิริยาเกิดขึ้นที่ STP (สมการยังไม่ได้ดุล)**

$$Al(s) + HCl(l) \qquad AlCl_3(s) + H_2(g)$$

1. 29 g
2. 32 g
3. 43 g
4. 321 g
5. 482 g

2. ปฏิกิริยาการเผาไหม้แก๊สเอทิลีน ($C_2H_4$) ในอากาศอย่างสมบูรณ์ เป็นดังสมการ

$$C_2H_4(g) + O_2(g) \quad CO_2(g) + H_2O(g)$$ (สมการยังไม่ดุล)

ถ้าเผาไหม้แก๊สเอทิลีน 20 $dm^3$ ที่ STP ในอากาศอย่างสมบูรณ์

จะเกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์กี่ลูกบาศก์เดซิเมตรที่ STP

1. 1.8
2. 10
3. 20
4. 30
5. 40

3. สารประกอบชนิดหนึ่งประกอบด้วยธาตุ X, Y และ Z ถ้าสารประกอบนี้ 2 mol เกิดปฏิกิริยาการสลายตัวได้ XY 2 mol และ $Z_2$ 3 mol สารประกอบนี้มีอัตราส่วน โดยโมลของ X : Y : Z เป็นเท่าใด

1. 1 : 1 : 3
2. 1 : 2 : 3
3. 2 : 1 : 3
4. 2 : 2 : 3
5. 4 : 2 : 3