**การคำนวณมวลโมเลกุลของสาร**

1. ระบุรายละเอียดมวลอะตอมทั้งหมดของสารโดยใช้ข้อมูลจากตารางธาตุ

ตัวอย่าง CaSO4. 2H2O

Ca = 40.08, S = 32.06, O = 16.00 และ H = 1.008

\*\* ข้อมูลตารางธาตุ แต่ละที่อาจจะมีความละเอียดของทศนิยมไม่เท่ากัน เช่น

Ca อาจจะเป็น 40.08 หรือ 40 (ปัดเลขทศนิยม)

หรือ H อาจจะเป็น 1.01 หรือ 1.008 ก็ได้ เช่นกัน

1. แจกแจงรายละเอียด ขององค์ประกอบ
   1. ตัวห้อยของสารประกอบ

จาก CaSO4  จะเห็นว่า O4 มีตัวห้อย คือ 4 หมายความว่า มี O 4 อะตอมในสาร เช่นเดียวกับ H2O ที่มี H 2 อะตอม

หรือ Co(NO3)3 ที่มี (NO3) ห้อยด้วย 3 แสดงว่า มี N 3 อะตอม และ O 3\*3=9 อะตอม เช่นกัน

* 1. ตัวคูณด้านหน้า

CaSO4. 2H2O จะมี H2O 2 โมเลกุล ดังนั้น จะมี H 2\*2 = 4 อะตอม และ O 2 อะตอม

ตัวอย่าง

CaSO4. 2H2O

Ca = 1 atom

S = 1 atom

O = 4+2\*1 = 6 atom

H = 2\*2 = 4 atom

NaOH

Na = 1 atom

O = 1 atom

H = 1 atom

Na2CO3·10H2O

Na = 2 atom

C = 1 atom

O = 3+10\*1 = 13 atom

H = 10\*2 = 20 atom

1. รวมมวลอะตอมทั้งหมด

โดยการนำมวลอะตอมแต่ละตัว(ข้อ 1)มาคูณจำนวนอะตอม(ข้อ 2) แล้วนำผมคูณของทุกอะตอมมาบวกกันทั้งหมด

CaSO4. 2H2O

Ca = 40.08, S = 32.06, O = 16.00 และ H = 1.008

Ca = 1 atom ดังนั้น 1\*40.08 = 40.08 g/mol

S = 1 atom ดังนั้น 1\*32.06 = 32.06 g/mol

O = 4+2\*1 = 6 atom ดังนั้น 6\*16.00= 96.00 g/mol

H = 2\*2 = 4 atom ดังนั้น 4\*1.008 = 4.032 g/mol

เมื่อได้มวลแต่ละ อะตอมเรียบร้อยแล้ว นำมารวมกันทั้งหมด

40.08 + 32.06+ 96.00 + 4.032 = 172.172 g/mol

ดังนั้น มวลโมเลกุลของ CaSO4. 2H2O คือ **172.172 g/mol**

\*\*มวลจะมีหน่วย g/mol

ตัวอย่างที่ 1 จงหามวลโมเลกุลของ NaOH

วิธีทำ   
Na = 22.99 O = 16.00 H = 1.01

NaOH:

22.99 + 16.00 + 1.01 = 40.00 g/mol

ตอบ **40.00 g/mol**

ตัวอย่างที่ 2 จงหามวลโมเลกุลของ KNO3

วิธีทำ

K= 39.10 N = 14.01 O = 16.00

KNO3:

(1 x 39.10) + (1 x 14.01) + (3 x 16.00)

= 39.10 + 14.01 + 48.00

= 101.11 g/mol

ตอบ **101.11 g/mol**

ตัวอย่างที่ 3 จงหามวลโมเลกุลของ CaCl2  
วิธีทำ

Ca = 40.08 Cl = 35.45

CaCl2:

(1 x 40.08) + (2 x 35.45)

= 40.08 + 70.90

= 110.98 g/mol

ตอบ **110.98 g/mol**

ตัวอย่างที่ 4 จงหามวลโมเลกุลของ Al2O3

วิธีทำ

Al = 26.98 O = 16.00

Al2O3:

(2 x 26.98) + (3 x 16.00)

= 53.96 + 48.00

= 101.96 g/mol

ตอบ **101.96 g/mol**

ตัวอย่างที่ 5 จงหามวลโมเลกุลของ Na2CO3·10H2O

วิธีทำ

Na = 22.99 C = 12.01 O =16.00 H = 1.01

Na2CO3:

(2 x 22.99) + 12.01 + (3 x 16.00)

= 45.98 + 12.01 + **48.00= 105.99 g/mol**

10H2O:

(10 x (2 x 1.01)) + (10 x 16.00)

= 20.20 + 160.00 = **180.20 g/mol**

Na2CO3·10H2O: 105.99 + 180.20 = 286.19 g/mol

ตอบ

ตัวอย่างที่ 6 จงหามวลโมเลกุลของ Ni(NH2CH2CH2NH2)3

วิธีทำ

Na =22.99 N = 14.01 C = 12.01 H = 1.01

Ni(NH2CH2CH2NH2)3

(1 x 58.69) + 3 x (14.01 + (2x 1.01)+ 12.01 +(2x 1.01) + 12.01 +(2x 1.01) +14.01 + (2x 1.01) )

= 58.69 + 3x(14.01 + 2.02+ 12.01 +2.02 + 12.01 +2.02 +14.01 + 2.02)

= 58.69 + 3x60.12

= 239.05 g/mol

ตอบ **239.05 g/mol**