



**مثال : احسب الوزن الجزيئي للمركب  $Fe(OH)_3 \cdot 12H_2O$**

الكتلة الذرية للحديد = 55.85

الكتلة الذرية للأكسجين = 16

الكتلة الذرية للهيدروجين = 1

يمكن الحصول على هذه الكتل الذرية من الجدول الدوري

عدد X الوزن الجزيئي = مجموع الكتلة الذرية لكل عنصر موجود في الصيغة الجزيئية  
تواجده في الصيغة

$$373.58 = 55.58 + (16+1)*3 + 12(1*2+16)$$

على سبيل المثال، الصيغة الجزيئية لهكسان ( $C_6H_{14}$ ). هناك 6 ذرات كربون و 14 ذرة هيدروجين في كل جزيء هكسان. يمكن العثور على الوزن الذري للكربون والهيدروجين في جدول دوري.

الوزن الذري للكربون: 12.01

الوزن الذري للهيدروجين: 1.01

الوزن الجزيئي = (عدد ذرات الكربون C) (الوزن الذري) + (عدد ذرات H) (الوزن الذري)  
(H)

$$(1.01 \times 14) + (12.01 \times 6) = \text{الوزن الجزيئي}$$

$$14.14 + 72.06 = \text{الوزن الجزيئي للهكسان}$$

$$\text{الوزن الجزيئي للهكسان} = 86.20 \text{ وحدة دولية}$$

**مثال/**

**أوجد الوزن الجزيئي Mw للجزيئات التالية:**

$N_2$ ,  $NO$ ,  $C_2H_6$ ,  $N_2O_4$ ,  $C_8H_{18}O_4N_2S$ ,  $CO_2$ ,  $H_2O_2$ ,  $Ca(NO_3)_2$ ,  $Al_2(CO_3)_3$ ,  
 $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ ,  $C_8H_{10}N_4O_2$ ,  $C_6H_{12}O_6$ ,  $H_2SO_4$ ,  $C_2H_5$

$OH$ ,  $Zn(NO_3)_2$ .



## علماً بأن الأوزان الذرية

(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Mg = 24.3, Al = 27, S = 32.1, Ca = 40.1, Zn = 65.4)

$$Mw_{N_2} = (2 \times 14) = 28 \text{ amu}$$

$$Mw_{NO} = (14) + (16) = 30 \text{ amu}$$

$$Mw_{C_2H_6} = (2 \times 12) + (6 \times 1) = 30 \text{ amu}$$

$$Mw_{N_2O_4} = (2 \times 14) + (4 \times 16) = 92 \text{ amu}$$

$$Mw_{C_8H_{18}O_4N_2S} = (8 \times 12) + (18 \times 1) + (4 \times 16) + (2 \times 14) + (32) = 238 \text{ amu}$$

$$Mw_{CO_2} = (12) + (2 \times 16) = 44 \text{ amu}$$

$$Mw_{H_2O_2} = (2 \times 1) + (2 \times 16) = 34 \text{ amu}$$

$$Mw_{Ca(NO_3)_2} = (40.1) + 2((14) + (3 \times 16)) = 164.1 \text{ amu}$$

$$Mw_{Al_2(CO_3)_3} = (2 \times 27) + 3((12) + (3 \times 16)) = 234 \text{ amu}$$

$$Mw_{MgSO_4 \cdot 7H_2O} = (24.3) + (32.1) + (4 \times 16) + 7((2 \times 1) + (16)) = 246.4 \text{ amu}$$

$$Mw_{C_8H_{10}N_4O_2} = (8 \times 12) + (10 \times 1) + (4 \times 14) + (2 \times 16) = 194 \text{ amu}$$

$$Mw_{C_6H_{12}O_6} = (6 \times 12) + (12 \times 1) + (6 \times 16) = 180 \text{ amu}$$

$$Mw_{H_2SO_4} = (2 \times 1) + (32.1) + (4 \times 16) = 98.1 \text{ amu}$$

$$Mw_{C_2H_5OH} = (2 \times 12) + (5 \times 1) + (16) + (1) = 46 \text{ amu}$$

$$Mw_{Zn(NO_3)_2} = (65.4) + 2((14) + (3 \times 16)) = 189.4 \text{ amu}$$

## تعريف وزن الصيغة Formula Weight

هو مجموع الأوزان الذرية للذرات المكونة للصيغة، ويرمز له بالرمز Fw. ويستخدم وزن الصيغة للمركبات التي توجد على هيئة أيونات أو جزيئات في الطبيعة، ومن الأمثلة على المركبات التي تحتوي على أيونات: المركبات الأيونية مثل مركب ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) NaCl

مثال/أوجد وزن الصيغة Fw لما يلي: NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

الأوزان الذرية: (Cl = 35.5, S = 32, Na = 23, O = 16)

$$Fw_{NaCl} = 23 + 35.5 = 58.5$$

$$Fw_{Na_2SO_4} = (2 \times 23) + 32 + (4 \times 16) = 142$$