

## حل التمرين 02

1. نأخذ الرمز و الكتلة المولية من الجدول الدوري .

$$m_{at} = \frac{M}{N_A} \text{ : تعبير كتلة ذرة واحدة}$$

الغرض	الرمز	الكتلة المولية الذرية (g.mol <sup>-1</sup> )	كتلة ذرة واحدة (g)
الأكسجين	O	16	2,65.10 <sup>23</sup>
النيكل	Ni	59	9,80.10 <sup>23</sup>
النحاس	Cu	63,5	1,05.10 <sup>24</sup>
الكبريت	S	32	5,31.10 <sup>23</sup>
الكالسيوم	Ca	40	6.64.10 <sup>23</sup>
اليود	I	127	2,11.10 <sup>24</sup>
الفضة	Ag	108	1,79.10 <sup>24</sup>

2.

تحدد الكتلة المولية الجزيئية بجمع الكتل المولية الذرية لذرات الجزيئة .

$$M (CaSO_4) = M (Ca) + M (S) + M (O_4) = 40 + 32 + 4 \times 16 = 136 \text{ g.mol}^{-1} \text{ مثال}$$

$$m(CaSO_4) = n \times M = 2,5 \cdot 10^{-2} \times 136 = 3,40 \text{ g}$$

مركب جزيئي أو أيوني	الرمز	الكتلة المولية الجزيئية (g.mol <sup>-1</sup> )	كتلة 2,5.10 <sup>-2</sup> mol
ثاني الأكسجين	O <sub>2</sub>	32	0,80
ثاني الكلور	Cl <sub>2</sub>	71	1,77
ثاني أكسيد الكربون	CO <sub>2</sub>	44	1,10
الميثان	CH <sub>4</sub>	16	0,40
السكراروز	C <sub>12</sub> H <sub>22</sub> O <sub>11</sub>	342	8,55
كبريتات الكالسيوم	CaSO <sub>4</sub>	136	3,40
برمنغنات البوتاسيوم	KMnO <sub>4</sub>	158	3,95

Mohammed Sobhi

3. نحسب الكتل المولية الأيونية بنفس طريقة حساب الكتل المولية الجزيئية ، حيث نهمل كتل الإلكترونات الزائدة أو الناقصة :

الأيون	الرمز	الكتلة المولية الأيونية (g.mol <sup>-1</sup> )
صوديوم	Na <sup>+</sup>	23
كلورور	Cl <sup>-</sup>	35,5
ألنيوم	Al <sup>3+</sup>	27
كربونات	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	60
نترات	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	62
أمونياك	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	18
كبريتات	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	96

4. نحسب كتلة العينة بالعلاقة  $m = n.M$  و كمية المادة بالعلاقة  $N = \frac{m}{M}$  :

النوع الكيميائي	الكتلة المولية (g.mol <sup>-1</sup> )	كتلة عينة (g)	كمية مادة العينة (mol)
النحاس (Cu)	63,5	10	0,16
		19,05	0,30
الرصاص (Pb)	207	8	0,04
		62,1	0,30
كربونات الكالسيوم (CaCO <sub>3</sub> )	100	14	0,14
		30	0,30
كلورور الصوديوم (NaCl)	58,5	6	0,10
		17,55	0,30