

اشارة على

① عنصر: اي مادة لا يمكن تحليلها كيميائياً الى اية اخرى (H)
 ② مركب: اي مادة مركبة من عنصرين او اكثر ويمكن تحليلها كيميائياً (H₂)

رموز العناصر :- استخدام الاسماء اللاتينية او الانجليزية
 مثل صوديوم Na²³ ، هيدروجين H¹ ، اوكسجين O¹⁶ ، كلور Cl^{35,5}
 بالاديوم Pd^{106,4} ، فلورينوم F¹⁹ ، نيتروجين N¹⁴ ، كربون C¹² ، قصدير Sn^{118,7}
 مركبات: H₂O ، H₂ ، هيدروكسيد NaOH ، حمض هيدروكلوريك HCl ، الخ

الذرة :- اصغر جزيء من العنصر باستطاعته الاتحاد كيميائياً . (O)
 الجزيء :- اصغر جزيء من المادة (عنصر او مركب) يمكنه البقاء هو اذنايت (O₂)

الذرة P بروتون (+) ، N نيوترون ، e اليكترون (-)

العدد الذري :- عدد البروتونات الموجود بالنواة (Z)
 العدد الكتلي :- هو مجموع عدد البروتونات + النيوترونات بالنواة (A)

الكتلة الذرية (الوزن الذري) :- هو مجموع وزن البروتونات والنيوترونات بالنواة وهذا

(amu) وحدات الكتلة الذرية C¹²

1 amu = كتلة البروتون = كتلة النيوترون

الذرات :- الذرات لنفس العدد الذري لكن تختلف باعداد الكتلة فيها باوزن الذرية.

P	N	e ⁻	%
17	20	17	24%
17	18	17	76%

الوزن الذري = (37 x 0,24) + (35 x 0,76) = amu 35,5

الوزن الجزيئي : $CHCl_3$

$$(1 \times 12) + (1 \times 1) + (3 \times 35,5) = 119,5 \text{ amu}$$

المول (mole)

- تتعد الجزيئات كعدد جزيئي



1 : 1 : 1 NaCl : Na : Cl

- التفاعل مع ذرة واحدة مستعمل
- تزداد اعداد مع الاحتفاظ بنسب المتكافئ $12 \times 1000 \times 160 \times$

- ! خنبر! اسم المول للكمية التي يمكنها التفاعل مع (mol)

تعريف :- كمية المادة التي تحتوي على عدد من الجسيمات مساويًا لعدد الجزيئات

الموجود في كتلة خدوم 12g من الكربون - 12

- عدد أفوجادرو $(N_A) = 6,02 \times 10^{23}$ لكل 1 mol

$$12 \text{ g} = 1 \text{ mol C}$$

$$32 \text{ g} = 1 \text{ mol O}_2$$

$$16 \text{ g} = 1 \text{ mol O}$$

$$1 \text{ mol O}_2 + 1 \text{ mol C} = 1 \text{ mol CO}_2$$

$$44 \text{ g} = 32 \text{ g} + 12 \text{ g} =$$

- الوزن الجزيئي ، الوزن المولي يسوي $\frac{g}{\text{mol}}$ $C = 12 \frac{g}{\text{mol}}$

مثال ما وزن ذرة واحدة من الكربون بالكيلو جرام ؟

$$12 \text{ g (C)} = 1 \text{ mol (C)}$$

$$6,02 \times 10^{23} = 1 \text{ mol (C)}$$

$$1 = \text{X (g) (C)}$$

$$\therefore 1 \text{ ذرة (C)} \times$$

$$1,99 \times 10^{-23} \text{ (g)} =$$

$$\frac{1 \text{ مول (C)}}{6,02 \times 10^{23} \text{ ذرة (C)}} \times \frac{12 \text{ g (C)}}{1 \text{ مول (C)}}$$

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$1,99 \times 10^{-26} \text{ kg} = \frac{(1 \text{ kg})}{10^3 \text{ (g)}} \times 1,99 \times 10^{-23} \text{ (g)} \therefore$$

$$12 \text{ amu} = 1,99 \times 10^{-23} \text{ g}$$

$$\therefore 1 \text{ amu} = 1,66 \times 10^{-24} \text{ g}$$

∴ الكتلة (الوزن) الجزيئية، كتلة الجزيء (المول) $\left(\frac{\text{g}}{\text{mol}}\right)$

يرمز لها (M) عدد الجولات (n)

- يظل الوزن الجزيئي لغرض مع الكتلة الجولية للجزيء

$$M = \frac{m}{n} \rightarrow n = \frac{m}{M}$$

مثال كم عدد الجولات تحتوي عينه 9,34g من غاز N_2 ؟

$$m = 9,34 \text{ g}, \quad M_{\text{N}_2} = 28 \frac{\text{g}}{\text{mol}}, \quad n = ?$$

$$M = \frac{m}{n} \quad \therefore n_{\text{N}_2} = \frac{m_{\text{N}_2}}{M_{\text{N}_2}} = \frac{9,34 \text{ g}}{28 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,333 \text{ mol}$$

مثال احسب عدد جولات ذرات الهيدروجين في 1,38g من $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ؟

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \quad \therefore M = (12 \times 2) + (1 \times 6) + (16) = 46 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$\frac{1 \text{ mol } (\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})}{46 \text{ g}} \times 1,38 \text{ g } (\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = \boxed{0,03 \text{ mol}}$$

$$1 \text{ mol } \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 6 \text{ mol H}$$

$$\therefore 0,03 \text{ mol } (\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) = x \text{ mol H}$$

$$\therefore n_{\text{H}} = \frac{0,03 \text{ mol } (\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) \times 6 \text{ mol H}}{1 \text{ mol } (\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})} = \boxed{0,18 \text{ mol H}}$$