

الحساب الكيميائي

"هو دراسة العلاقات الكمية الموجودة في معادلة التفاعل الكيميائي وذلك عن طريق حساب مقادير المواد الداخلة في التفاعل والمواد الناتجة عنه"

? نعتبر المعادلة الكيميائية الرمزية أساس الحسابات الكيميائية الصحيحة . علل ؟

وذلك لأنها تعطينا نسب أعداد الذرات أو الجزيئات أو الأيونات التي تدخل في التفاعل الكيميائي والتي تنتج عنه و بواسطة هذه النسب يمكن الاستفادة في كثير من المجالات الصناعية المختلفة عند خط المتفاعلات للحصول على نواتج بالمقادير والموصفات المطلوبة.

~ **المول** : هو الكتلة الجزيئية معبرا عنها بالجرامات

? خلى بالك الكتلة الجزيئية هي العدد الكتلي مقاسا بـ (و.ك.ذ) وحدة كتل ذرية

مثال احسب المول من H_2SO_4 , O_2 علما بان ($H = 1$, $S = 32$, $O = 16$)

الحل المول من $O_2 = 2 \times 16 = 32$ جرام

المول من $H_2SO_4 = (2 \times 1) + 32 + (4 \times 16) = 98$ جرام

? ملحوظة: لا نستطيع التعامل مع الذرات في الحساب الكيميائي وذلك لصغر الذرات وزناً وحجماً .

? المول وحده مناسبة للإسخدام في الحسابات الكيميائية . > وذلك لأن :-

(١) كتلة المول لأي مادة يمكن حسابها بمعلومية الكتلة الجزيئية

(٢) كتلة المول مقدرة بالجرامات فيكون رقمها مساوياً لرقم الكتلة الجزيئية أو الذرية بوحدة (و.ك.ذ)

(٣) بواسطة المول يمكن معرفة عدد الذرات أو الجزيئات التي تدخل في محيط التفاعل .

خلى بالك يحتوى المول من أي مادة على عدد من الأيونات أو الجزيئات يساوى 6.02×10^{23} ويسمى هذا العدد بـ

"**عدد أفوجادرو** : هو عدد الذرات أو الأيونات أو الجزيئات الموجودة في المول الواحد و يساوى (6.02×10^{23}) "

> أمثلة ؟

~ المول من O_2 يحتوى على 6.02×10^{23} جزيء

~ المول من O يحتوى على 6.02×10^{23} ذرة

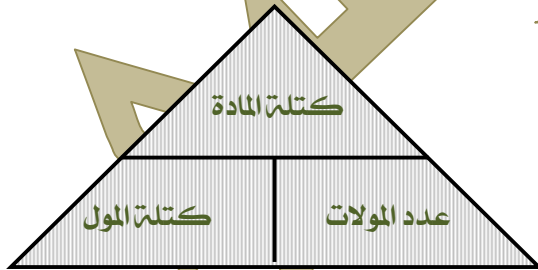
~ المول من O_2 يحتوى على $2 \times (6.02 \times 10^{23})$ ذرة

قوانين الباب الأول

> قانون رقم (١)

$$\frac{\text{كتلة المادة}}{\text{كتلة المول}} = \text{عدد المولات}$$

> كتلة المادة = عدد المولات \times كتلة المول



النوع الأول : مسائل بها نوع واحد من المركبات

? مثال محلولة أوجد عدد مولات الصوديوم في ٤٦ جم صوديوم علماً بأن ($Na = 23$)

الحل Q ١ مول من الصوديوم ← يزن ٢٣ جرام

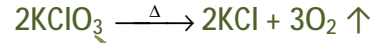
∴ س ١ مول من الصوديوم ← يزن ٤٦ جرام

$$\therefore \text{س (عدد المولات)} = \frac{1 \times 46}{23} = 2 \text{ مول}$$

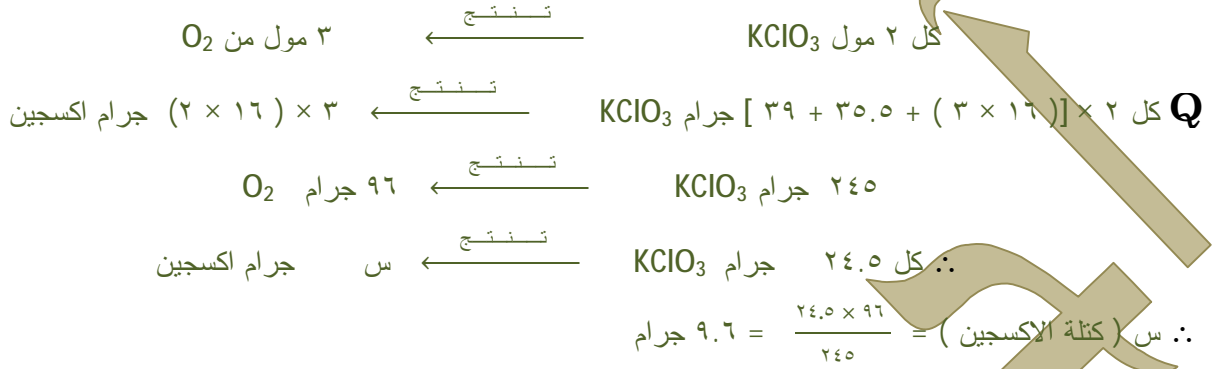
النوع الثاني : مسائل بها نوعان من المركبات

? مثال أوجد كتلة غاز الاكسجين الناتجة من تحلل ٢٤.٥ جرام من كلورات البوتاسيوم بالحرارة تحت الظروف القياسية وطبقاً للمعادلة الاتية

علماً بأن (٣٩ = K ، ١٦ = O ، ٣٥.٥ = Cl)



الحل من المعادلة يتضح ان



? مثال كمية من سوبر اكسيد البوتاسيوم كتلتها ٢٨.٤ جرام تمتص غاز ثاني اكسيد الكربون مكونة كربونات بوتاسيوم

اوحد



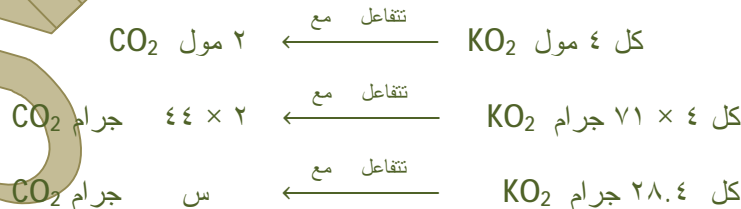
ويتصاعد الاكسجين طبقاً للمعادلة

أ) كتلة كربونات البوتاسيوم الناتجة ب) كتلة ثاني اكسيد الكربون المتفاعلة مع سوبر اكسيد البوتاسيوم (٣٩ = K ، ١٦ = O ، ١٢ = C)

الحل



ب - الكتلة الجزيئية (كتلة مول جزئ) $\text{CO}_2 = ١٢ + ٢ \times ١٦ = ٤٤$ جرام



اكمل الحل بنفسك