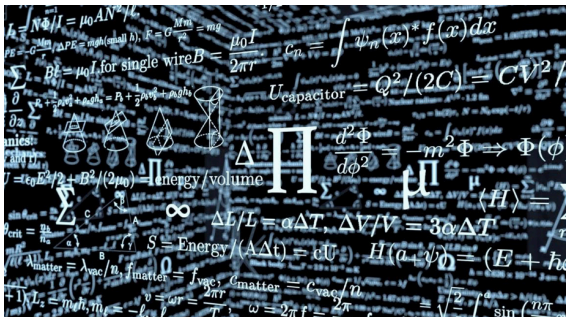


كيفية حساب النسبة المئوية للكتلة ؟

نسبة كتلة العنصر

تخبرنا نسبة كتلة العنصر عن النسبة المئوية للعنصر في كل مركب كيميائي، ويتطلب حساب هذه الكتلة حساب النسبة المولية للعنصر في المركب بالجرام أي عدد الجرامات التي يتم استخدامها في كل عنصر في المحلول، ويتم حساب هذه النسبة عن طريق قانون بسيط وهو قسمة كتلة العنصر أو المذاب على الكتلة الكلية للمركب أو المحلول.

معادلة نسبة كتلة العنصر المئوية في المركب

القانون هو: "نسبة الكتلة = (كتلة العنصر الكيميائي ÷ الكتلة الكلية للمركب) × 100"
ويجب عند حساب الكتلة المئوية أن تكون القيمتين مقاسة بالجرام لكتلة العنصر وكتلة المركب الكلية والتي يتم حسابها عن طريق جمع كل الكتل للعناصر الموجودة في المركب.

مثال لحساب كتلة العنصر المئوية بمركب فيري سيانيد البوتاسيوم

كيف نحسب تكوين كتلة العنصر في المئة مع كل عنصر في مركب فيري سيانيد البوتاسيوم (K 3 Fe (CN) 6)؟

الخطوة الأولى لحساب كتلة العنصر المئوية بمركب فيري سيانيد البوتاسيوم

الخطوة الأولي من العملية هي إيجاد الكتلة الذرية لكل عنصر من عناصر الجزيء، ولإيجاد الكتلة الذرية لكل عنصر في جزء فيري سيانيد البوتاسيوم (K 3 Fe (CN) 6) يجب أن نكون على علم بهذه العناصر والرمز الكيميائي لكل منها على حدى وكتلتخها الذرية، هذه العناصر هي النيتروجين والحديد والكربون والبوتاسيوم، سنقوم باستخدام الجدول الدوري :

-الكتلة الذرية للبوتاسيوم هي 39.10 جرام/ مول.
-الكتلة الذرية للحديد هي 55.85 جرام/ مول.
-الكتلة الذرية للحديد هي 55.85 جرام/ مول.
-الكتلة الذرية للكربون هي 12.01 جرام/ مول.
-الكتلة الذرية للنيتروجين هي 14.01 جرام/مول.

الخطوة الثانية لحساب كتلة العنصر المئوية بمركب فيري سيانيد البوتاسيوم

العثور على مزيج شامل من كل عنصر، من خلال تحديد التركيبة الكلية لكل عنصر في المادة، فمثلاً في هذا المثال الذي بين أيدينا فإن جزيء الفيري سيانيد البوتاسيوم (K Fe (CN) 6) يحتوي على ثلاث ذرات بوتاسيوم، وذرة من الحديد، وست ذرات من النيتروجين وست ذرات من الكربون، سنقوم بضرب كل هذه الأرقام حتى نحصل على الكتلة الذرية التي يساهم بها كل عنصر في المادة:

-البوتاسيوم: 3 x 39.10 =117.30

-الحديد:1 x 55.85 =55.85

-الكربون: 6 x 12.01 =72.06

-النيتروجين: 6 × 14.01 =84.06

الخطوة الثالثة لحساب كتلة العنصر المئوية بمركب فيري سيانيد البوتاسيوم

علينا إيجاد الكتلة الكلية للجزء عن طريق جمع مساهمات الكتلة لكل عنصر أي إضافة كل مساهمة جماعية لكل العناصر للعثور على المجموع:teams4all@

-الكتلة الجزيئية لفيري سيانيد البوتاسيوم: 117.30 جم / مول + 55.85 جم / مول + 72.06 جم / مول + 84.06 جم / مول – الكتلة الجزيئية للفيري سيانيد البوتاسيوم = 329.27 جم / مول

الخطوة الرابعة لحساب كتلة العنصر المئوية بمركب فيري سيانيد البوتاسيوم

يجب العثور على النسبة المئوية لكل كتلة عنصر في المادة، سنقوم بتقسيم الكتلة بالعنصر المساهم بها على الكتلة الجزيئية للمادة، ونقوم بضرب العدد الناتج في 100% حتى يعبر على النسبة المئوية.

-النسبة المئوية لكتلة البوتاسيوم= كتلة المساهمة للبوتاسيوم على الكتلة الجزيئية لجزيء فيري سيانيد البوتاسيوم ونضربها في 100%.

(117.30 جم / مول) / (329.27 جم / مول)× 100 % = 0.3562 × 100=35.62%

النسبة المئوية لكتلة الحديد= كتلة المساهمة للحديد على الكتلة الجزيئية لجزيء فيري سيانيد البوتاسيوم ونضربها في 100%.

(55.85 جم / مول) / (329.27 جم / مول) × 100 % =16.96 %

-النسبة المئوية لكتلة الكربون= كتلة المساهمة للكربون على الكتلة الجزيئية لجزيء فيري سيانيد البوتاسيوم ونضربها في 100%.

(72.06 جم / مول) / (329.27 جم / مول) × 100%=21.88%

-النسبة المئوية لكتلة النيتروجين= كتلة المساهمة للنيتروجين على الكتلة الجزيئية لجزيء فيري سيانيد البوتاسيوم ونضربها في 100%.

(84.06 جم / مول) / (329.27 جم / مول) × 100%=25.53%