دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الكيمياء

للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي

الدرس السابع

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي:
1441 ـ 1442 هـ . 2020 ـ 2021 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3-4 التكافؤ والصيغ الكيميائية
Valency and Chemical Formulae

يمكن أيضًا تحديد الصيغ الكيميائية باستخدام **تكافؤ** الذرات أو **الشقوق** (مجموعات ذرية) . ويساوي ذلك عددًا الشحنة على الأيون .

التكافؤ هو قوة اتحاد الذرة أو الشق .

تكون دائمًا التكافؤات أعدادًا صحيحة صغيرة أو صفرًا ولا تُكوِّن العناصر التي لها تكافؤ صفر مركبات . لبعض العناصر أكثر من تكافؤ، ويقال إن لها **تكافؤات متعددة** . وللتمييز بينها، تستخدم الأرقام الرومانية، أيون النحاس (I) للتمييز بينه وبين أيون النحاس (II)، أو أيون الحديد (II) للتمييز بينه وبين أيون الحديد (III) .

لمعرفة الصيغة الكيميائية للمركب، يكون من الضروري موازنة تكافؤ الذرات أو الشقوق الموجودة (بنفس الطريقة التي استخدمتها في موازنة الشحنات على الأيونات) . عند اتحاد ذرات النحاس والأكسجين، توجد صيغتان محتملتان، ويعتمد ذلك على تكافؤ النحاس . مع أكسيد النحاس (II)، يكون لكل من ذرات النحاس والأكسجين تفس التكافؤ وهو اثنان، ولذلك تكون صيغته الكيميائية CuO، ولكن مع أكسيد النحاس (I)، تحتاج ذرة الأكسجين إلى ذرتي نحاس يكون تكافؤهما واحدًا لذلك تكون صيغته الكيميائية Cu_2O.

بصفة عامة، فيما يلي قاعدة بسيطة :

الصيغة الكيميائية = X_yY_x

إذا كانت $x = y$ فاكتب XY

العنصر	الرمز	التكافؤ
هيليوم	He	0
نيون	Ne	0
هيدروجين	H	1
فلور	F	1
كلور	Cl	1
بروم	Br	1
ليثيوم	Li	1
صوديوم	Na	1
بوتاسيوم	K	1
فضة	Ag	1
ماغنسيوم	Mg	2
كالسيوم	Ca	2
باريوم	Ba	2
خارصين	Zn	2
نحاس	Cu	2 أو 1
حديد	Fe	2 أو 3
رصاص	Pb	2 أو 4
كبريت	S	2 أو 4 أو 6
نيتروجين	N	3 أو 5
فوسفور	P	3 أو 5
الومنيوم	Al	3
كربون	C	4

الشق	الرمز	التكافؤ
هيدروكسيد	OH^-	1
كبريتات	SO_4^{2-}	2
نترات	NO_3^-	1
كربونات	CO_3^{2-}	2
هيدروجين	H^+	1
بيكربونات	HCO_3^-	1
أمونيوم	NH_4^+	1

جدول 5 جدول تكافؤ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا