

التفاعلات الكيميائية و حصيلة المادة

Les réactions chimiques et le bilan de la matière

1- التحول الكيميائي لمجموعة

✓ أثناء تحول كيميائي تظهر أنواع كيميائية جديدة في حين تختفي أنواع أخرى، وذلك وفق ظروف معينة .
حيث :

مجموعة كيميائية	متفاعلات	نواتج
مجموع الأنواع الكيميائية من متفاعلات ونواتج و الأنواع الأخرى التي لا تشارك في التحول	الأنواع الكيميائية التي تختفي كلياً أو جزئياً	الأنواع الكيميائية الجديدة التي تظهر

✓ يمر التحول الكيميائي عموماً وفق ثلاث (حالات) مراحل :

الحالة البدئية للمجموعة الكيميائية:	وهي مرحلة الالتقاء الأولي بين المتفاعلات في ظروف تسمح بانطلاق التحول .
الحالة الوسطية للمجموعة الكيميائية	وهي مرحلة ظهور النواتج و اختفاء المتفاعلات
الحالة النهائية للمجموعة الكيميائية	وهي المرحلة التي يتم فيها استهلاك أحد المتفاعلات بشكل تام

2- نمذجة التحول الكيميائي

✓ لدراسة تحول كيميائي، نستعمل نموذجاً يسمى التفاعل الكيميائي و نعبر عنها بواسطة كتابة رمزية تسمى معادلة كيميائية يمكن من وصف هذا التحول .

✓ خلال التفاعل الكيميائي تتحفظ العناصر الكيميائية نوعاً و عدداً (انحفاظ الكتلة) و تتحفظ الشحنة الكهربائية الإجمالية .
يعبر عن هذا الانحفاظ بكتابة معادلة كيميائية مع إضافة أعداد صحيحة إلى رموز أو صيغ الأنواع الكيميائية تسمى المعاملات التناسبية .
نقول إن المعادلة الكيميائية متوازنة .

3- تطور مجموعة كيميائية

1- مفهوم تقدم التفاعل

لتتبع تطور كميات مادة كل الأنواع الكيميائية المكونة للمجموعة نستعمل مفهوم كيميائي يطلق عليه اسم تقدم التفاعل ؛
و نرمز له بالحرف x
 x كمية المادة التي تختفي بها المتفاعلات و تزداد بها النواتج
و نقوم بانجاز جدول وصفي خاص بالتفاعل يتم فيه تحديد كمية مادة كل نوع كيميائي بدلالة التقدم x .

معادلة التفاعل		$\alpha.A + \beta.B \rightarrow \gamma.C$		
حالة المجموعة		كميات المادة (بالمول)		
تقدم التفاعل	0	$n_0(A)$	$n_0(B)$	0
الحالة البدئية	x	$n_0(A) - \alpha \cdot x$	$n_0(B) - \beta \cdot x$	$\gamma \cdot x$
خلال التفاعل	x_m	$n_0(A) - \alpha \cdot x_m$	$n_0(B) - \beta \cdot x_m$	$\gamma \cdot x_m$
الحالة النهائية				

2- مفهوم تقدم الأقصى للتفاعل و المتفاعل المحد

✓ يسمى المتفاعل الذي يختفي كلياً في المجموعة الكيميائية خلال تحولها : المتفاعل الحدي .
✓ يوافق التقدم الأقصى x_m للتفاعل أصغر قيمة تأخذها x عند اختفاء المتفاعل المحد .
✓ تمكن قيمة التقدم الأقصى x_m للتفاعل من حساب كميات مادة الأنواع الكيميائية في الحالة النهائية، وهذا ما يسمى حصيلة المادة .

الأستاذ عزيز حاليب