

إنحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي

- كفاءة المجال :** - يوظف نموذج التفاعل الكيميائي للتعبير عن التحولات الكيميائية في الحياة اليومية .
المفاهيم القليلة : التفاعل الكيميائي كنموذج للتحويل الكيميائي .
مؤشرات الكفاءة : - يعرف أن انحفاظ المادة ناتج عن انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي .
- يكتب معادلة التفاعل الكيميائي .

المحتوى :

- إنحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي .
- معادلة التفاعل الكيميائي .

المراجع : الكتاب المدرسي ، المنهاج ، كتب خارجية .

الوسائل المستعملة :

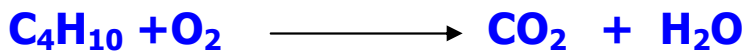
تمهيد : يمكن أن نعبر عن التفاعل الكيميائي كنموذج للتحويل الكيميائي بمعادلة كيميائية باستعمال الرموز الكيميائية حيث تظهر الأجسام المتفاعلة على اليسار والأجسام الناتجة عن اليمين بالنسبة للسهم الذي يشير إلى جهة حدوث التفاعل.

إنحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي :

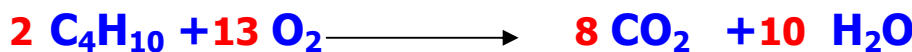
1- احتراق فحم هيدروجيني : أكمل الجدول التالي

التفاعل الكيميائي الأنواع الكيميائية	المتفاعلات		النواتج		
	غاز البوتان	غاز الأكسجين	غاز ثاني أكسيد الكربون	بخار الماء	
رموز الأنواع الكيميائية	C_4H_{10}	O_2	CO_2	H_2O	
رموز الذرات	C H	O	C H	O	
عدد الذرات	04 10	02	01 02	03	




المعادلة الكيميائية للتفاعل:



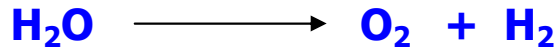
الملاحظة : نلاحظ أن قانون إنحفاظ الكتلة غير محقق (عدد ذرات الأوكسجين والكربون و الهيدروجين لم ينحفظ) ، نقول أن المعادلة **غير موزنة** ولتحقيق قانون انحفاظ الذرات نوعا وعددا وجب موازنتها .
ولهذا لابد من موازنة الطرفين أي أن عدد ذرات كل عنصر كيميائي في الطرف الأيسر يكون مساويا لعدد ذراته في الطرف الأيمن .



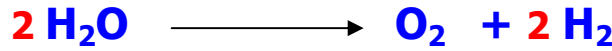
2- تفسير التحليل الكهربائي للماء :

المتفاعلات		النواتج		التفاعل الكيميائي
الماء		غاز ثنائي الأوكسجين	غاز ثنائي الهيدروجين	الانواع الكيميائية
H_2O		O_2	H_2	رموز الانواع الكيميائية
				النموذج
O	H	O	H	نوع الذرات
01	02	02	02	عدد الذرات

المعادلة الكيميائية للتفاعل:



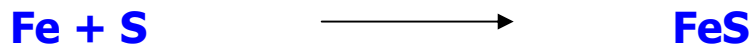
الملاحظة: نلاحظ أن عدد ذرات الأوكسجين لم ينحفظ، نقول أن المعادلة **غير متوازنة** ولتحقيق قانون انحفاظ الذرات نوعا وعددا وجب موازنتها بإضافة جزئي الهيدروجين و بإضافة جزئي الماء.



3- تفاعل الكبريت مع الحديد :

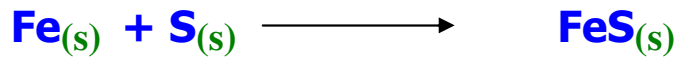
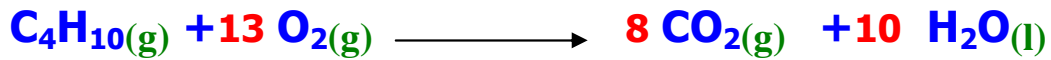
التفاعل الكيميائي	المتفاعلات		النواتج
الأنواع الكيميائية	برادة الحديد	مسحوق الكبريت	كبريت الحديد
رموز الأنواع الكيميائية	Fe	S	FeS
عدد الذرات	01	01	01

المعادلة الكيميائية للتفاعل:



ملاحظة هامة: يجب توضيح الحالة الفيزيائية للأجسام المتفاعلة والأجسام الناتجة .

- (s) إذا كان صلبا (Solide)
- (l) إذا كان سائلا (Liquide)
- (g) إذا كان غازا (Gaz)
- (aq) إذا كان مائيا (منحلا في الماء) (Aqueuse)



معادلة التفاعل الكيميائي

1- احتراق الكربون :

احرق الأستاذ 1.2 g من الكربون في غاز الأوكسجين كتلته 1.6 g سجل توقف الاحتراق بعد اختفاء 0.6 g من الكربون

- كيف يمكن أن نفسر بقاء كل هذه الكمية من الكربون ؟
- ماهي كتلة الأوكسجين اللازمة لكي يحترق كل الكربون ؟

الحل: - يعود بقاء الكربون إلى نفاذ غاز الأوكسجين مما أدى إلى توقف التفاعل .








$$0.6 \text{ g} \longrightarrow 1.6 \text{ g}$$

$$1.2 \text{ g} \longrightarrow \text{x}$$

$$\text{x} = 1.2 \times 1.6 / 0.6 = 3.2 \text{ g}$$

كتلة الأوكسجين اللازمة لاحتراق كل الكربون هي : 3.2 g

انقل الجدول على كراسك واملاه (في حالة أنه ينتج لنا 3 جزيئات من ثنائي أكسيد الكربون)

التفاعل الكيميائي	المتفاعلات		النواتج
مجسمات الأنواع الكيميائية			
مجسمات الذرات			 
رموز الأنواع الكيميائية	C	O ₂	CO ₂
معادلة التفاعل الكيميائي	$\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$		
موازنة معادلة التفاعل الكيميائي	$3 \text{C} + 3 \text{O}_2 \longrightarrow 3 \text{CO}_2$		

في البت : كتابة الأهم ص 26
الحصة الرابعة : حل بعض التمارين (تمارين 09 ، 18 ، 19 ، 20 ص 31) .
تطبيق : - تمارين 1 إلى 08 ص 30 .
- تمارين 10 ، 12 ، 13 ، 14 ص 30 ، 31 .