متوسطة الشهيد بلحسن عبد القادر بالعزايل

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

السنة الدراسية: 2017- 2018

الطور الثاني (مستوى الثالثة متوسط)

الميدان الأول: المادة وتحولاتها

الكفاءة الختامية: يحل مشكلات من الحياة اليومية ذات صلة بالمادة وتحولاتها موظفا نموذج التفاعل الكيميائي المعبر عنه بمعادلة كيميائية.

الوحدة التعلمية رقم 2: معادلة التفاعل الكيميائي

مركبات الكفاءة: يوظف التفاعل الكيميائي كنموذج للتحول الكيميائي لتفسير بعض التحولات التي تحدث في محيطه.

السندات التعليمية: عجينة، مجسمات ذرات وجزيئات...

الموارد المعرفية	أنماط الوضعيات	معايير ومؤشرات التقويم	الزمن
معادلة التفاعل الكيميائي			

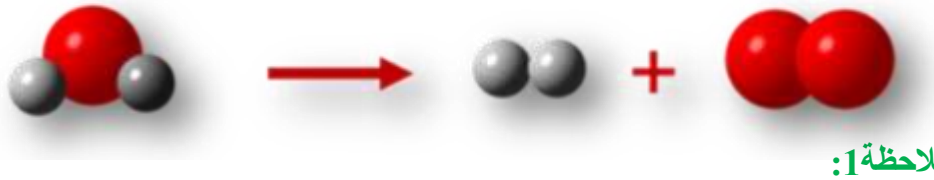
وضعية جزئية1:

رأيت فيما مضى أن التحول الكيميائي ينمذج بتفاعل كيميائي.
برأيك كيف نعبر أو ننمذج هذا الفاعل الكيميائي بطريقة بسيطة؟

1. معادلة التفاعل الكيميائي:

نشاط: 1 التحليل الكهربائي للماء

❖ باستعمال العجينة جسد التحول الكيميائي للتحليل الكهربائي للماء مع احترام خواص النموذج الجزيئي.



ملاحظة1:

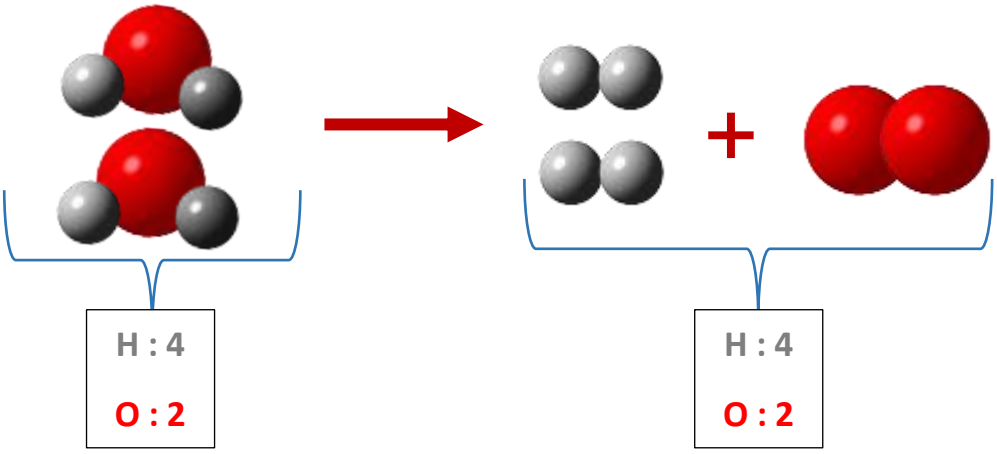
❖ نوع الذرات محفوظ خلال التفاعل الكيميائي.
❖ عدد ذرات النواتج لا يساوي عدد ذرات المتفاعلات. ومنه مبدأ انحفاظ الكتلة غير محقق.

التفسير (في الجدول)

النواتج	المتفاعلات	التحليل الكهربائي للماء
غاز الهيدروجين + غاز الأكسجين	الماء	عيانيا (بالأنواع الكيميائية)
$H_2 + O_2$	H_2O	مجهريا (بالأفراد الكيميائية)
H : 2 O : 2	H : 2 O : 1	نوع الذرات وعددها
$H_2O_{(l)} \longrightarrow H_{2(g)} + O_{2(g)}$		المعادلة الكيميائية

❖ كتابة وموازنة معادلة التفاعل الكيميائي

لتحقيق مبدأ انحفاظ الكتلة نوازن عدد ذرات المتفاعلات وعدد ذرات النواتج.



❖ ملاحظة: مبدأ انحفاظ الكتلة (نوع وعدد الذرات) محقق.

- يعبر عن التفاعل الكيميائي بمعادلة كيميائية.

❖ كتابة المعادلة وموازنتها:

نعبر عن التفاعل الكيميائي للتحليل لكهربائي للماء بالمعادلة الكيميائية التالية:

$$2H_2O_{(l)} \longrightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$$

خلاصة (إرساء الموارد):

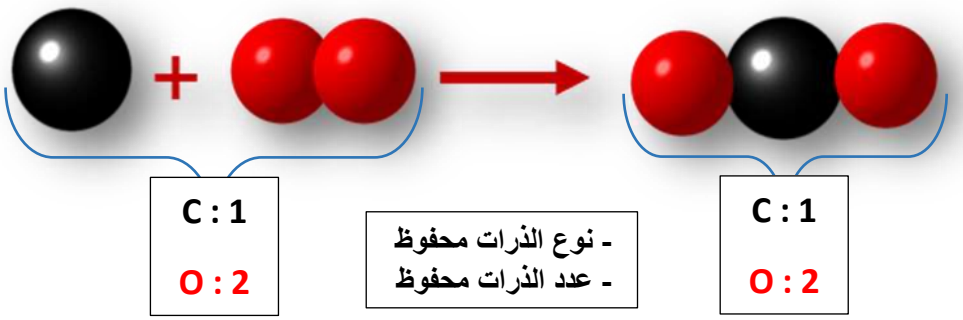
❖ **ينمذج** التفاعل الكيميائي **بمعادلة كيميائية** بحيث يمثل في طرفها الأول الأفراد الكيميائية المتفاعلة وفي طرفها الثاني الأفراد الكيميائية الناتجة مع ابراز الحالة الفيزيائية في الطرفين.

❖ تكتب المتفاعلات على يسار سهم والنواتج على يمينه ويفصل بين أفراد كل منهما بـ (+) .

❖ نحقق مبدأ انحفاظ الكتلة (نوع وعدد الذرات) خلال التفاعل الكيميائي بضرب الأفراد الكيميائية في أعداد تسمى معاملات **ستوكيومترية** وهي أعداد طبيعية تكون أبسط ما يمكن.

2. انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي:

نشاط: 2 احتراق الفحم (C)



-انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي

❖ كتابة المعادلة وموازنتها:

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$$

نشاط: 3 الاحتراق التام لغاز الميثان (CH_4)

❖ كتابة المعادلة:

$$CH_{4(g)} + O_{2(l)} \longrightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$$

H : 4	H : 2
C : 1	C : 1
O : 2	O : 3

موازنة المعادلة:

نحقق مبدأ انحفاظ نوع وعدد الذرات خلال التفاعل الكيميائي بضرب الافراد الكيميائية في معاملات **ستوكيومترية**.

$$CH_{4(g)} + 2O_{2(l)} \longrightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$$

نتيجة (إرساء الموارد):

❖ موازنة معادلة كيميائية هي عملية تحقيق مبدأ انحفاظ الكتلة في التحول الكيميائي عبر انحفاظ الذرات عددا ونوعا بين طرفي المعادلة الكيميائية.

❖ كيفية موازنة معدلة (اطلع عليها في الكتاب ص 25)

تقويم

رقم 1 ص26 ، رقم 7 و 10 ص 27

- يربط بين انحفاظ الذرات في التفاعل الكيميائي و انحفاظ الكتلة
- يطبق قواعد كتابة معادلة كيميائية