I | النموذج المجهري لتحول كيميائي

INTRODUCTION

عرفنا من الدرس السابق أنه عند تغير الحالة الفيزيائية للمادة لا يتغير عدد الجزيئات، ولكن التغير يحدث فقط للمسافة بين جزيئاتها وحركتها لذلك يمكن التعبير عن تموضع المواد في حالاتها الثلاث بالنموذج الجزيئي.

DÉFINITION

النموذج الجزئي للمادة

نأخذ قطعة سكر ونقسمها إلى أجزاء صغيرة، نتابع تقسيم كل جزء إلى أن نحصل على جزء غير قابل للتقسيم (لايرى بالعين المجردة)

EXPÉRIENCES

عند تكسير قطع السكر، نحصل على حبات مسحوق السكر، إن مشاهدة هذه الحبات بواسطة مكبر تبين أنها قابلة للتقسيم من جديد.
عند استمرار تقسيم هذه الحبات نحصل على جزء دقيق من السكر غير قابل للتجزيئ يسمى جزئي مادة السكر.

À RETENIR

نسمي أصغر جزء من مادة ما الجزيئ ، ويتميز بالخاصيات التالية:
- جزيئ المادة نوعين بسيط ومركب.
- يحتفظ بنفس الحجم ونفس الكتلة بالنسبة لنفس المادة.

لقد حولت قطعة السكر إلى أجزاء صغيرة جدا ولكننا نراها.

À RETENIR

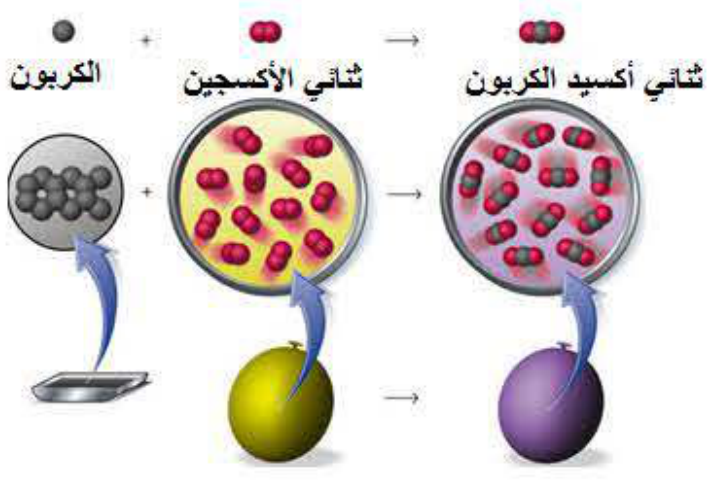
نمثل الجزيئي في النموذج الجزيئي بشكل هندسي معين مثل كرية.

DÉFINITION

تحسيد وتمثيل بعض التحولات الكيميائية

عند حرق الفحم في الهواء الجوي ينتج عنه غاز ثاني أكسيد الكربون، وهي مادة جديدة تتألف من عنصري الكربون والأكسجين، وتختلف في صفاتها عن المادة الأصلية.

فالكربون (المكوّن الرئيس للفحم) عنصر صلب، أسود اللون، والأكسجين (الموجود في الهواء الجوي) عنصر غازي، عديم اللون، يساعد على الاشتعال، أما غاز ثاني أكسيد الكربون فهو غاز عديم اللون، لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال .
ويمكن تمثيل ما حدث على الشكل التالي:



PROPRIÉTÉ

يُسمى التغير الذي طرأ على الكربون عند حرقه بالتغير الكيميائي، ويُطلق عليه عادةً لفظ التحول الكيميائي.
لا يمكن تجسيد التحولات الكيميائية بواسطة النموذج الجزيئي لأن الجزيء غير محفوظ في التحول الكيميائي بل يكون التمثيل بأصغر وحدة للمادة و هي الذرة

DÉFINITION

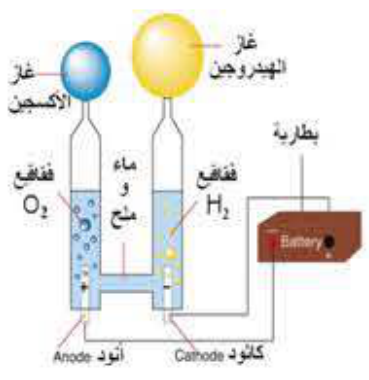
الذرة

الذرة هي دقيقة متناهية في الصغر، تدخل في تركيب المادة (الصلبة والسائلة والغازية)، يختلف قطرها من ذرة إلى أخرى والذي يقدر ببعض عشرات النانومتر بحيث m9nm = 1/101 .m 9-= 10
يتم تمثيل الذرة برمز كيميائي ونموذج كروي الشكل

ACTIVITÉS

التحليل الكهربائي للماء

كل جزيئة من جزيئات الماء هي في الواقع عبارة عن ذرتين هيدروجين ، وذرة أوكسيجين وعندما مرور الكهرباء في الماء يؤدي ذلك إلى تفكك جزيئات الماء إلى هاتين الجزيئتين الماء ← غاز الأكسجين + غاز الهيدروجين

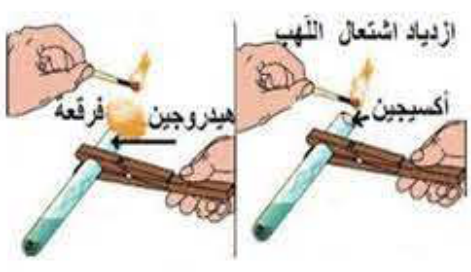


	نوع الذرات	نوع الجزيئات
الحالة الابتدائية		
الحالة النهائية		
نتائج التحول	في التحول الكيميائي يبقى نوع الذرات محفوظ	عدم إنحفاظ الجزيئات في التحول الكيميائي

REMARQUE

- فصل عنصري الهيدروجين والأوكسيجين من الماء هي عملية بسيطة للغاية فهي ليست أكثر من وضع سلكين ممتدين من بطارية في الماء ومن ثم مشاهدة الفقاقيع المتصاعدة من الماء، لكننا نريد جمع كل تلك الفقاعات الصغيرة وهو ما يجعل الأمر أكثر تعقيداً بقليل.
- غاز الهيدروجين غاز سريع الاشتعال بدرجة كبيرة ورغم أننا نستعمل كمية آمنة لكن يجب أن تكون حذراً للغاية، فأنت لن تكون سعيداً حين تتطاير شظايا الزجاج !!
- نتعرف على غازي الاكسجين والهيدروجين كما يلي:

1. غاز الأكسجين يزيد عود ثقاب إشتعالا.
2. غاز الهيدروجين يحدث فرقعة مصحوبة بلهب أزرق عند تعريضه إلى عود ثقاب مشتعل أو إلى شرارة.



احتراق غاز الميثان في الأكسجين

غاز الميثان يحترق مع غاز الأكسجين فيعطي بخار الماء و غاز ثاني أكسيد الكربون

	نوع الذرات	نوع الجزيئات
الحالة الابتدائية		
الحالة النهائية		
نتائج التحول	في التحول الكيميائي يبقى نوع الذرات محفوظ	عدم إنحفاظ الجزيئات في التحول الكيميائي