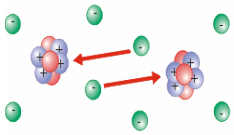
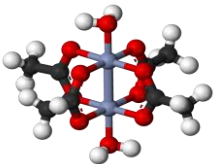
الدرس الأول : التغيرات الكيميائية



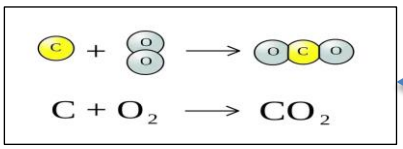


ذرات المواد ترتبط مع بعضها وعندما مع ذرات أخرى
تتكون الرابطة الكيميائية.

الرابطة الكيميائية : قوة تجعل الذرات ترتبط معا

تفكيك الروابط ,و تكوينها يغير الخصائص الكيميائية للمادة

مثال عندما يحترق الفحم فإن جزيئات الأكسجين في الهواء
ترتبط مع ذرات الكربون مكونة ثاني أكسيد الكربون



التغير الكيميائي:
تغير ينتج عنه مواد جديدة , لها خصائص كيميائية تختلف عن خصائص المواد الأصلية

دلائل على حدوث التغير الكيميائي

(تغير اللون
– تصاعد الغازات
انطلاق الحرارة أو الضوء .

التفاعل الكيميائي

المواد المتفاعلة,
مواد موجودة قبل حدوث التغير الكيميائي

التفاعل الكيميائي

المواد الناتجة
مواد تنتج عن التغير الكيميائي

المعادلة الكيميائية

وصف التفاعل الكيميائي بصورة رمزية كميات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة ويفصل السهم بينهما

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

التفاعلات الكيميائية:

١ - تفاعل الاتحاد:
يحدث عندما ترتبط عناصر أو مركبات معا لتكوين مركبات جديدة أكثر تعقيداً

مثل : التفاعل الذي يستخدم في الصناعة لإنتاج المواد الكيميائية عامة.

٢ - التحلل الكيميائي
تتفكك مركبات معقدة إلى مواد أبسط منها

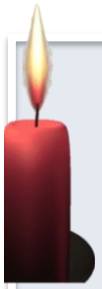
مثل : التحلل الذي يحدث يوميا في أجسامنا

٣ - تفاعل الإحلال
يحدث عندما تتبادل العناصر أو الجزيئات أماكنها مكونا مركبا جديد اً .

مثل : تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم لتكوين الماء وكلوريد الصوديوم (ملح الطعام

سرعة التفاعلات الكيميائية

تعتمد سرعة التفاعل الكيميائي على
(درجة الحرارة – التركيز – الضغط – زيادة درجة الحرارة



التفاعل الطارد للطاقة:

تفاعلات كيميائية تطلق طاقة

مثال : حرارة وضوء

التفاعل الماص للطاقة:

تفاعلات تحتاج إلى مصدر

مثال عملية البناء الضوئي

(لا تحدث دون تزويدها بطاقة من مصدر ضوئي)

الدرس الثاني : الخصائص الكيميائية

الخصائص الكيميائية

طريقة تفاعل المادة مع مواد أخرى وقد تم ترتيب العناصر
في الجدول الدوري اعتماداً على بعض هذه الخصائص

اولا : الفلزات

تقع الفلزات في الجانب الأيسر من الجدول الدوري
خصائصها
لها لمعان – قابلة للثني بسهولة – موصلة للحرارة والكهرباء

تصنف الفلزات إلى ثلاث فئات:

فلزات انتقالية:
تقع في وسط الجدول الدوري
النحاس الحديد الذهب النيكل الزنك
خصائصها
قاسية – لها لمعان (بريق)
تستعمل لصنع النقود
والمجوهرات والآلات

نيكل

كالسيوم

فلزات قلوية ترابية
تقع يمين العناصر القلوية
الكالسيوم – الماغنيسيوم
خصائصها:
خفيفة ولينة - أقل نشاطا من
الفلزات القلوية

ماغنيسيوم

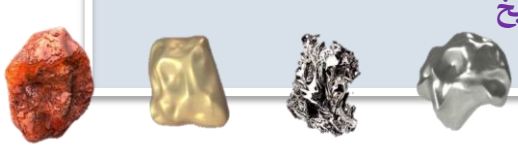
صوديوم

فلزات قلوية:
تقع في الجانب الأيسر البعيد من
الجدول الدوري
الصوديوم – الليثيوم – البوتاسيوم
خصائصها
ناعمة الملمس – نشيطة جداً– لا
توجد منفردة في الطبيعة

الليثيوم

ثانيا : أشباه الفلزات و اللافلزات

تقع أشباه الفلزات واللافلزات في الجانب الأيمن من الجدول الدوري
منها البورون – السيلكون – الزرنيخ
خصائصها : شبه موصلة للكهرباء

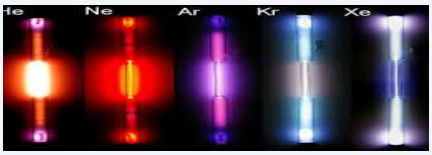


ثالثا : اللافلزات

منها الأكسجين – الكربون – النيتروجين
خصائصها: يوجد معظمها عند درجة حرارة الغرفة في صورة غازات أو مواد
صلبة هشة سهلة الانكسار لا توصل الحرارة والكهرباء

الغازات النبيلة

تقع في العمود الأخير إلى الجهة اليمنى لا تتفاعل مع العناصر الأخرى
مثل الأرجون – النيون – الزنون – الهيليوم



الهالوجينات

تقع في عمود يسار الغازات النبيلة مثل: الفلور – الكلور. الأحماض القواعد

الكواشف:

مواد خاصة يتغير لونها عند وجود الحمض أو القاعدة
كتغير لون ورقة تباع الشمس وعصير الكرنب

القواعد:

ذات طعم مر , ملمسها صابوني
تحول ورقة تباع الشمس الحمراء إلى زرقاء

المواد التي لها رقم هيدروجيني أكثر من 7 تكون قواعد

الأحماض:

مواد حارقة ذات طعم لاذع , تتفاعل
مع الفلزات مكونة غاز الهيدروجين
تحول ورقة تباع الشمس الزرقاء إلى حمراء

المواد التي لها رقم هيدروجيني أقل من7 أحماض

استعمالات الأحماض والقواعد

تستعمل القواعد القوية في البطاريات
تستعمل الأمونيا في التنظيف وقصر الألوان

تستعمل الأحماض القوية
لإنتاج البلاستيك والأنسجة
وأكثرها استعمالاً -
الكبريتيك - الستريك- الهيدروكلوريك.

خصائص الأملاح:

حمض الهيدروكلوريك من المواد الخطرة وهيدروكسيد الصوديوم
مادة قاعدية خطيرة عند خلطهما معا ينتج ملح الطعام (كلوريد

الملح :
مركب ناتج عن تفاعل حمض وقاعدة , ويسمى التفاعل الذي يتم عند خلط
حمض مع قاعدة التعادل , وينتج عنه ملح وماء.