اسم المقرر كيمياء عامة (١)
الساعات المعتمدة ٣ ساعات نظري و ساعة عملي
الكتاب المقرر: اساسيات في الكيمياء العامة
أ.د. سهير نظمي د. احلام العرفج أ.د. شيخة الغنام

- طرق التقييم (توزيع الدرجات)
- اختبارات فصلية ٣٠ درجة:(اختبارات دورية و واجبات ١٠ درجات ، اختبار نصفي ٢٠ درجة في الإسبوع الحادي عشر
- اختبارات معملية ٣٠ درجة : (١٠ درجات أعمال سنة + ٢٠ درجة عملي نهائي)
- اختبار نظري نهائي ٤٠ درجة.

ما المقصود بعلم الكيمياء؟

- هو علم يهتم بدراسة المادة من جميع نواحيها
(تركيبها – تفاعلاتها – خصائصها
ومميزاتها – وجميع ما تحويه من اسرار).

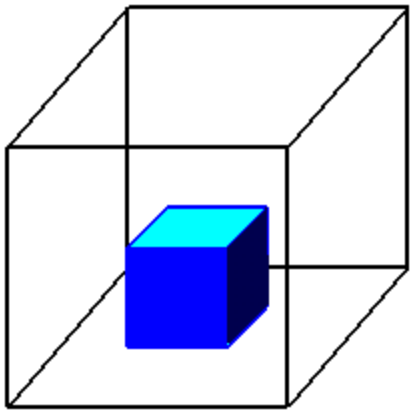
ماذا نقصد بالمادة ؟

- المادة: هي كل شيء يشغل حيزاً في الفراغ وله ثقل.

أعط أمثلة للمادة ؟

حالات المادة

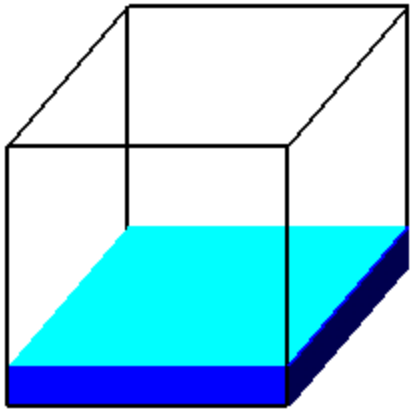
حالات المادة



Solid

Holds Shape

Fixed Volume

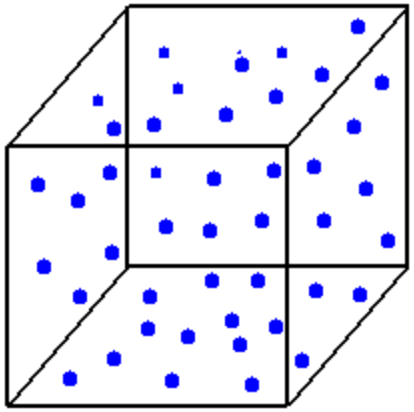


Liquid

Shape of Container

Free Surface

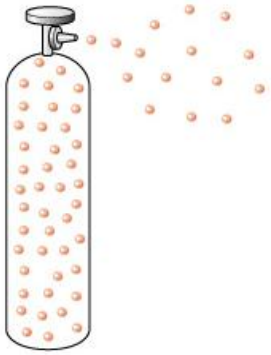
Fixed Volume



Gas

Shape of Container

Volume of Container

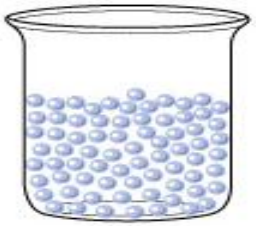

Gas

الغاز Gas:

لا شكلَ و لا حجمَ ثابتَ،

و الذرات أكثر حرية و طلاقة

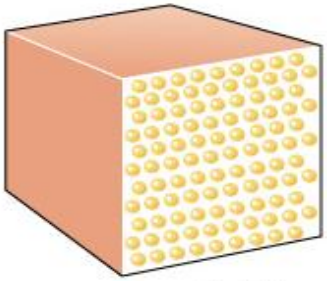
مثل ماذا؟


Liquid

السائل Liquid:

الشكل غير ثابت إلا أن الحجم ثابت؛

ترتيب الذرات غير محكم. مثل ماذا؟

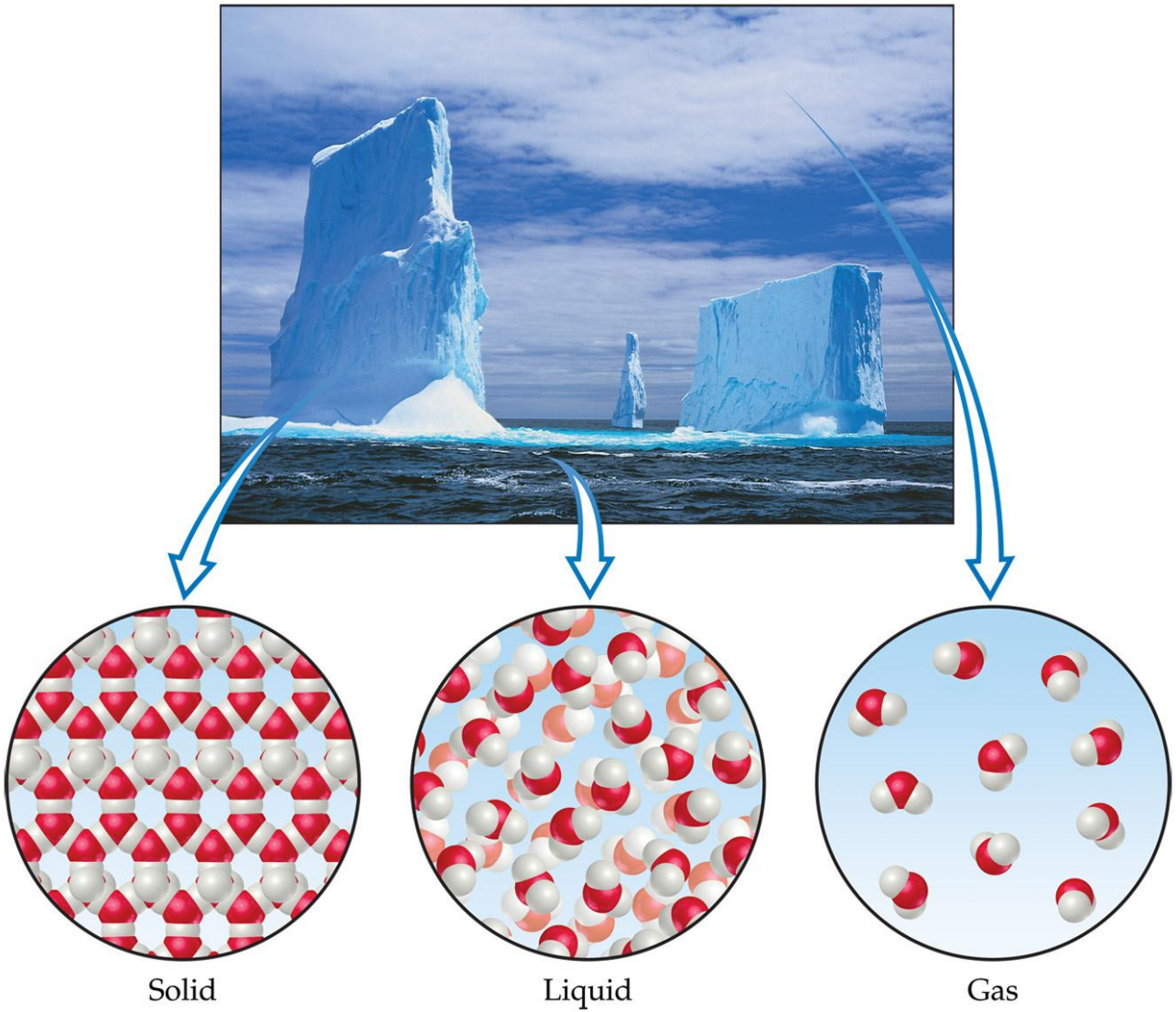

Solid

صلب Solid:

الشكل ثابت والحجم ثابت؛

ترتيب الذرات محكم. مثل ماذا؟

States of Matter



تغير حالات المادة

- الإنصهار
- التجمد
- التبخر
- التكثيف
- التسامي
- التآصل

تقسيم المادة

أولا: المادة المتجانسة

أ- مخاليط متجانسة

ب- مواد نقية

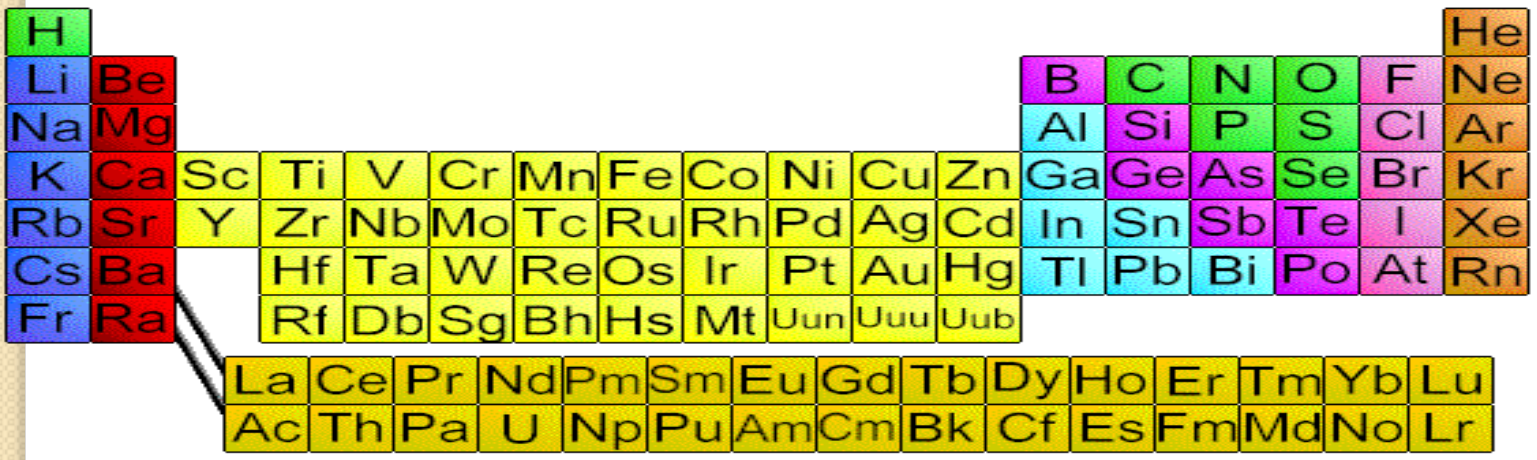
المواد النقية تنقسم إلى العناصر و المركبات

العنصر Element:

هو مادة أولية لا يمكن تحليلها إلى مواد أبسط منها بالطرق الكيميائية أو الفيزيائية.

مثال: الأُكسجين و الذهب.

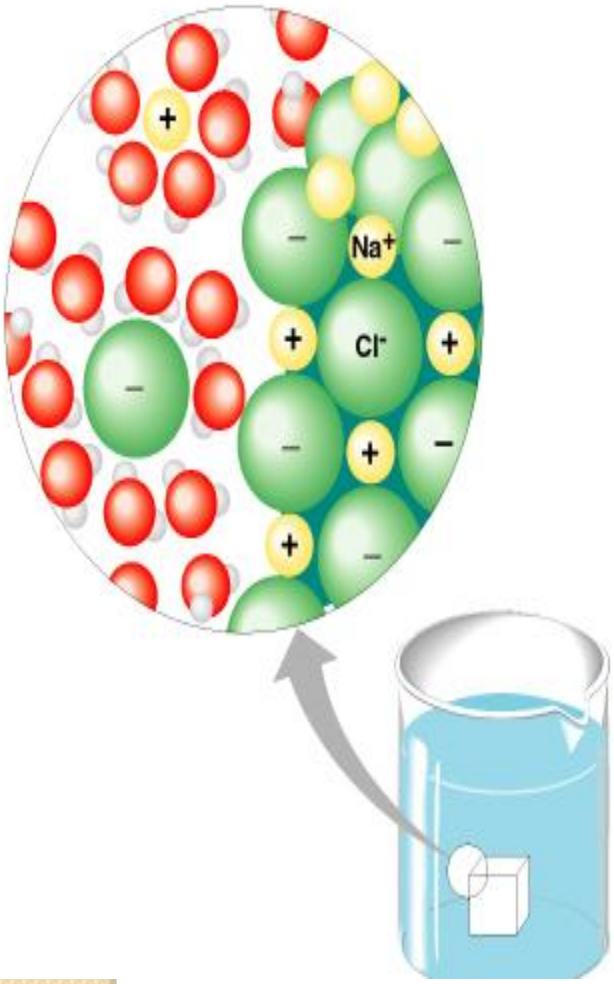
و كذلك جميع عناصر الجدول الدوري، و قد بلغ مجموع العناصر الكيميائية المكتشفة في الطبيعة والمصنعة في المختبرات ١١٥ عنصراً.



- **المركب Compound:**

ينتج عن اتحاد عنصرين أو أكثر اتحاداً كيميائياً.

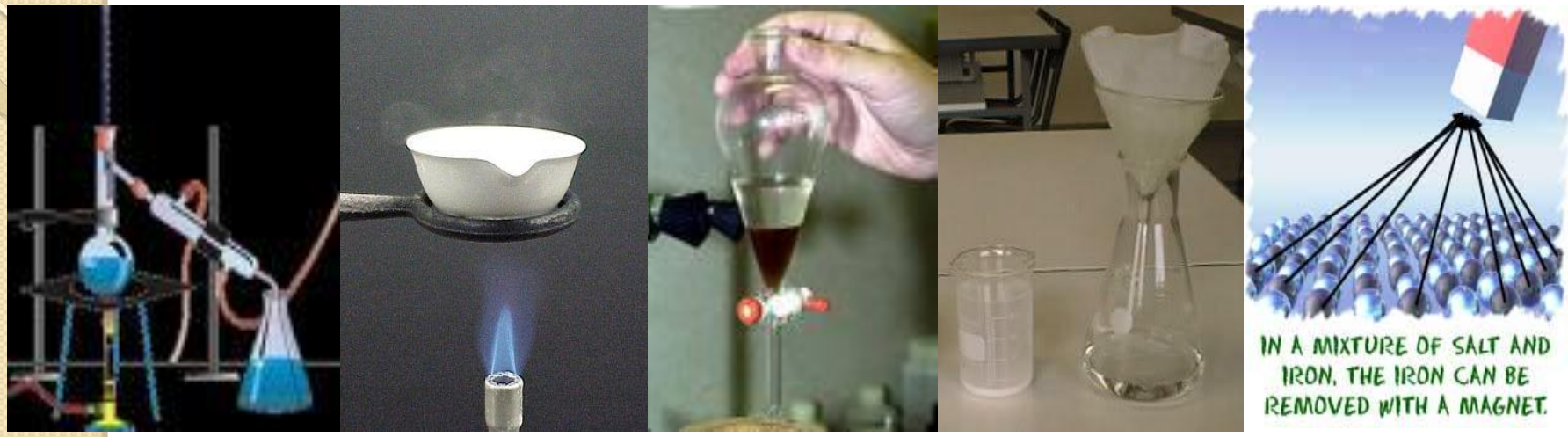
(ملح الطعام) من الصوديوم و الكلور.



ثانيا : المادة غير المتجانسة

وهي تتكون من مادتين أو اكثر تخلط مع بعضها بأي نسبة و لا يحدث بينهما تفاعل كيميائي و يمكن فصلها بالطرق الفيزيائية مثل خراطة النحاس مع الزنك و مخلوط الرمل و الملح وهكذا

طرق فصل المخاليط



طرق فصل خليط غير متجانس:

- الالتقاط باليدين
- استعمال المغناطيس
- الطفو والترسيب (استعمال قمع الفصل - الترشيح أو التصفية)

طرق فصل خليط متجانس:

- التبخير
- التقطير
- التبلور

الفرق بين المركب و المخلوط

المركب	المخلوط
يحضر بتفاعل كيميائي	يحضر بدون تفاعل كيميائي
تتحد عناصره بنسب وزنيه ثابتة	تخلط مكوناته بأي نسبة
تفقد عناصره صفاتها الأساسية	تحتفظ مكوناته بصفاتها الأساسية
يمكن فصل عناصره كيميائياً	يمكن فصل مكوناته فيزيائياً

Properties of Matter

- خواص المادة:

" الخصائص التي تَعطي كُلّ مادة هويتها الفريدة "

- الخواص الطبيعية:

" الخواص التي يُمْكِنُ أَنْ تُلاحظَ بدون تَغيير هويةِ المادة "

- الخواص الكيميائية:

مدى استجابة المادة لمؤثر معين.

Properties of Matter

الخواص الطبيعية:

اللون

الكتلة

درجة الحرارة

الرائحة

الكثافة

الصلابة

قابلية الذوبان

توصيل (حرارة أَو كهربائية)

درجة التجمد / درجة الغليان

الخواص الكيميائية:

استجابة المادة لتعاملات معينة:

القابلية للاحتراق

القابلية للصدأ و التآكل

Changes in Matter
Physical & Chemical

- **التغير الطبيعي:** " أي تغيير يُعدّلُ الشكلَ الطبيعيَ للمادة بدون تَغيير هويتها الكيميائيةِ "

- **التغير الكيميائي:** أي تغيير للهوية الكيميائيةَ للمادةِ ويَؤدي لخْلقُ مادة جديدة أو أكثر"

Changes in Matter

التغيرات الطبيعية:

تغيّرُ ظاهري "في الخواص الطبيعية"؛ لا يستلزم تغيّرُ التركيبَ الكيميائيَ أو الترتيبَ الذرّيَ للمادّةِ " فلا تفقد هويتها".

غليان الماء

انصهار الثلج

كسر الزجاج

ذوبان السكر في الماء

التغيرات الكيميائية:

تغيّرُ في التركيبِ الكيميائيِ أَو الترتيبِ الذرّيِ للمادّةِ " يحولها إلى مادة جديدة".

احتراق الخشبِ في الهواءِ:

ينتج CO_2, H_2O

طبخ بيضة:

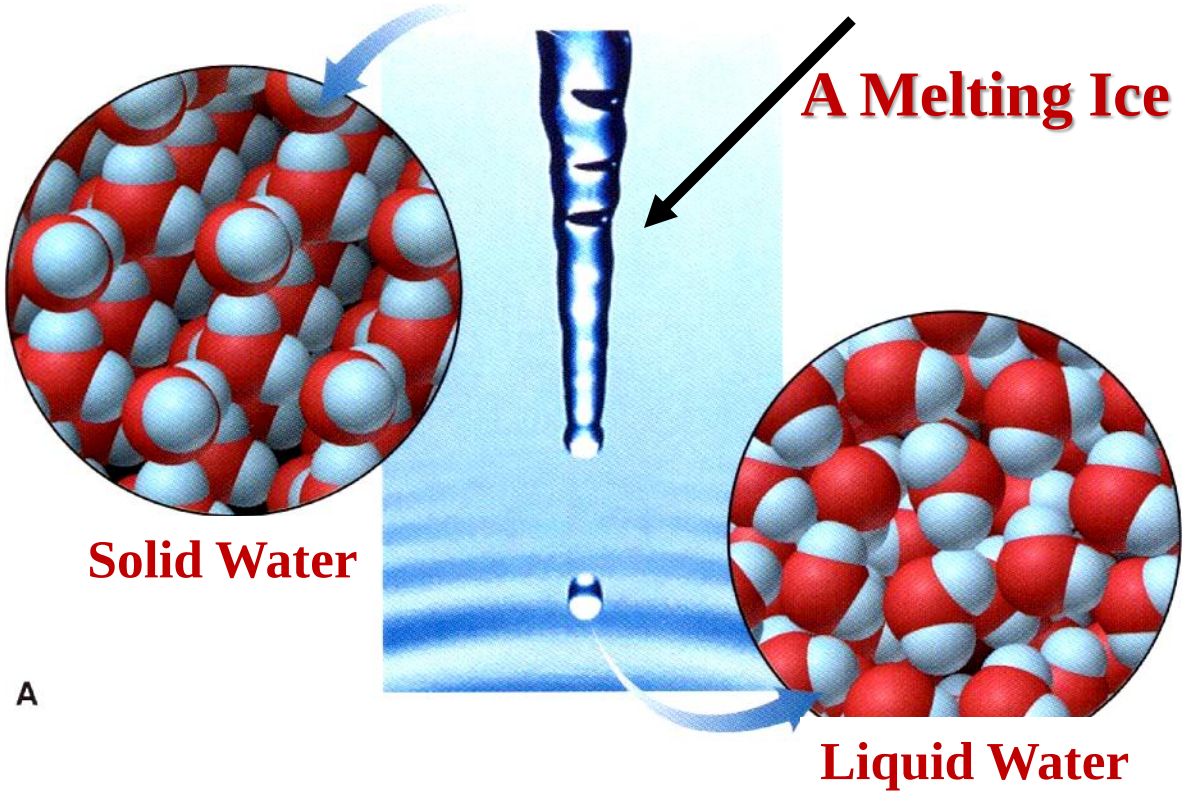
(تغييرِ تركيب جزيئيِ البروتينِ، فقد الماءِ)

تكون الصدأِ:

(يحول الحديد إلى أكسيدِ الحديد)

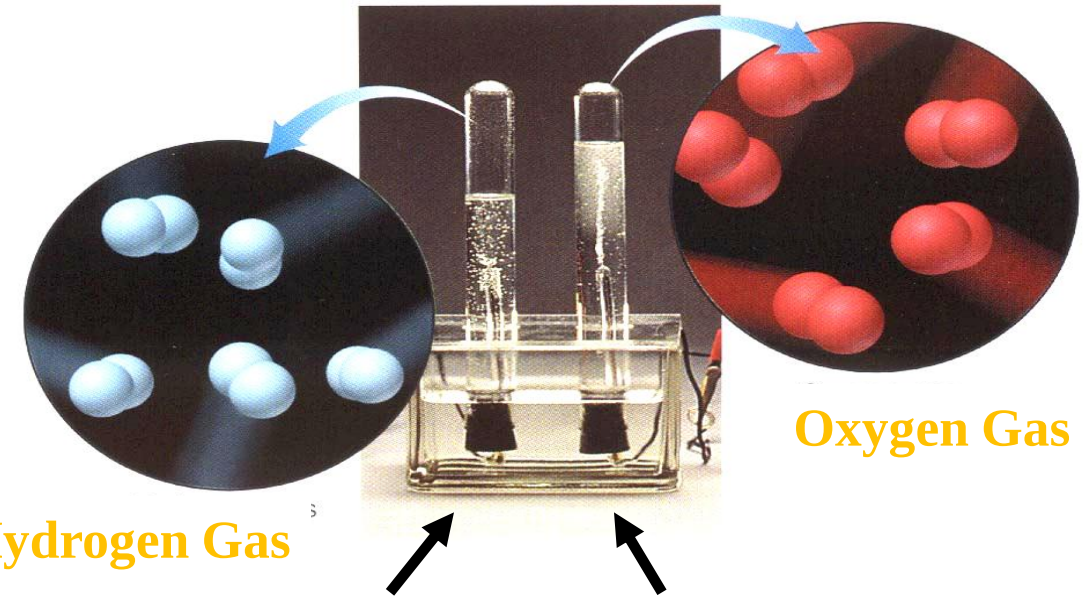
Changes in Matter
Physical Change

- **Example of a Physical Change:**



Changes in Matter
Chemical Change

- **Example of a Chemical Change: The Electrolysis of Water (H_2O)**



$$2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$$

The Chemical Identity of Water (H_2O) is changed into the elements Hydrogen (H_2) and Oxygen (O_2)