

التحول الكيميائي

- كفاءة المجال :** - يوظف نموذج التفاعل الكيميائي للتعبير عن التحولات الكيميائية في الحياة اليومية .
- المفاهيم القليلة :** مآدرسه في السنة الثانية متوسط. (التحول الكيميائي) .
- مؤشرات الكفاءة :** - يستعمل الجداول للتمييز بين المواد الابتدائية والمواد الناتجة من التحول الكيميائي .
- المحتوى :** - التحول الكيميائي .
- احتراق فحم هيدروجيني
 - احتراق الزنك في الهواء
 - قصة ماء جافيل
- المراجع :** الكتاب المدرسي ، المنهاج ، كتب خارجية .
- الوسائل المستعملة :** ولاعة ، قارورة بها ماء الكلس ، قمع زجاجي ، موقد بنزن ، صفيحة من الزنك .

الظاهرة : التحول الكيميائي ظاهرة معقدة ، يطرأ فيها تغير على طبيعة المواد المتحولة ، إذ تختفي مواد و تنتج مواد جديدة تختلف عن الأولى في خواصها .

الإشكالية : - كيف تصنف المواد إلى مواد ابتدائية و مواد ناتجة عن التحول ؟

الفرضيات : ترك فرصة للتلميذ للتفكير في الفرضيات .

مناقشة الفرضيات:

1- التحول الكيميائي :

1-1 احتراق فحم هيدروجيني :

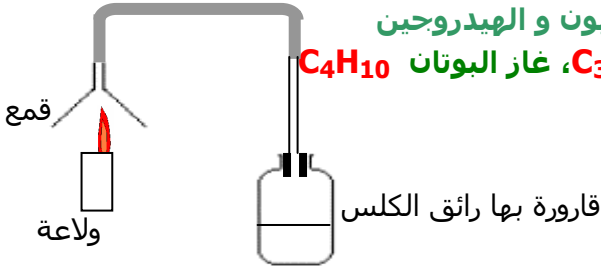
الفحم الهيدروجيني هو كل جسم نقي يتكون من عنصري الكربون و الهيدروجين

أمثلة : غاز الميثان CH_4 ، غاز الإيثان C_2H_6 ، غاز البروبان C_3H_8 ، غاز البوتان C_4H_{10}

غاز البنتان C_5H_{12}

نشاط : حقق التركيب التجريبي المبين في الشكل المقابل .

- ماذا تلاحظ بعد مدة زمنية معينة ؟



الملاحظة :

1- تشكل قطرات من الماء على الجدران الداخلية للقمع المنكس على الولاة .

2- تعكر ماء الكلس دليل على وجود غاز ثنائي أكسيد الكربون .

نتيجة :

إن احتراق غاز البوتان C_4H_{10} في الهواء (الأكسجين O_2) هو تحول كيميائي ينتج عنه بخار الماء H_2O و غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2 .

المواد الابتدائية (قبل التحول)	المواد النهائية (بعد التحول)
- غاز البوتان C_4H_{10}	- بخار الماء H_2O
- غاز الأكسجين O_2	- غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2

ملاحظات هامة :

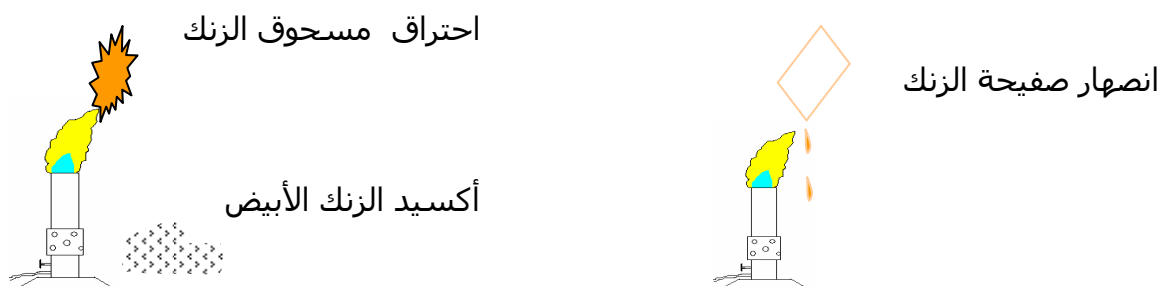
- 1- للكشف عن الماء نستعمل كبريتات النحاس البيضاء و التي يتحول لونها إلى الأزرق عند ملامستها للماء .
- 2- من خواص غاز ثنائي أكسيد الكربون يعكر ماء الكلس .
- 3- إن احتراق غاز البوتان في وجود قلة من غاز الأكسجين ينتج عنه أيضا ثنائي أكسيد الكربون و بخار الماء بالإضافة إلى هباب الفحم و غاز سام هو أكسيد الكربون .

2-2 احتراق الزنك في الهواء :

نشاط : 1- ضع صفيحة من الزنك في لهب موقد بنزن ، ماذا تلاحظ ؟

2- ضع مسحوق الزنك فوق لهب موقد بنزن. ماذا تلاحظ؟

- الملاحظة : 1-** انصهار صفيحة الزنك .
2- احتراق المعدن ومن شدة الاحتراق تتطاير شظايا من اللهب الذي يأخذ اللون الأخضر ، وعند نهاية الاحتراق تشاهد مسحوقا أبيض انه **أكسيد الزنك ZnO**



نتيجة : انصهار صفيحة الزنك تحول فيزيائي بينما احتراق مسحوق الزنك تحول كيميائي .

المواد النهائية (بعد التحول)	المواد الابتدائية (قبل التحول)
أكسيد الزنك ZnO	- الزنك Zn - غاز الأكسجين O ₂

1-3 قصة ماء جافيل :

نشاط : (نشاط 05 ص 14 من كتاب التلميذ) من خلال قراءتك للنص أجب عن الأسئلة التالية :

1- ماهي التحولات الكيميائية المذكورة في النص ؟

2- ماهي الصيغة الكيميائية لماء جافيل ؟

3- فيما يصلح ماء جافيل ؟

4- حدد مواد الحالة الابتدائية و مواد الحالة النهائية من اجل كل تحول كيميائي ؟

الحل :

1- التحول الكيميائي المذكور في النص هو : صناعة ماء جافيل أو تحضير ماء جافيل صناعيا (ماء جافيل هو محلول مائي لمادة تحت كلوريد الصوديوم) .

2- الصيغة الكيميائية لماء جافيل هي : (NaClO)_{aq} .

3- يستعمل ماء جافيل لتبييض الأقمشة ، و يوظف ضد الأخطار البكتريولوجية و لتطهير الخزانات و لحماية الشبكة المائية من أي تلوث .

المواد النهائية (بعد التحول)	المواد الابتدائية (قبل التحول)
- كلوريد الصوديوم NaClO - ملح كلور الصوديوم NaCl - الماء H ₂ O	- الصودا NaOH - غاز الكلور Cl ₂

تطبيق : تمارين 05 ، 06 ، 07 ، 09 ، 10 ، 11 ، 18 ، 21 ص 20 ، 21