

## احتراق بعض المواد العضوية في ثنائي أوكسجين الهواء.

## la combustion des quelques matériaux organiques avec le dioxygène de l'air.

### وضعية إشكالية:

تستعمل المواد البلاستيكية و الورق لتعبئة المنتجات الغذائية، وتطرح بعد ذلك في صناديق القمامة و يحترق جزء كبير منها مع النفايات .

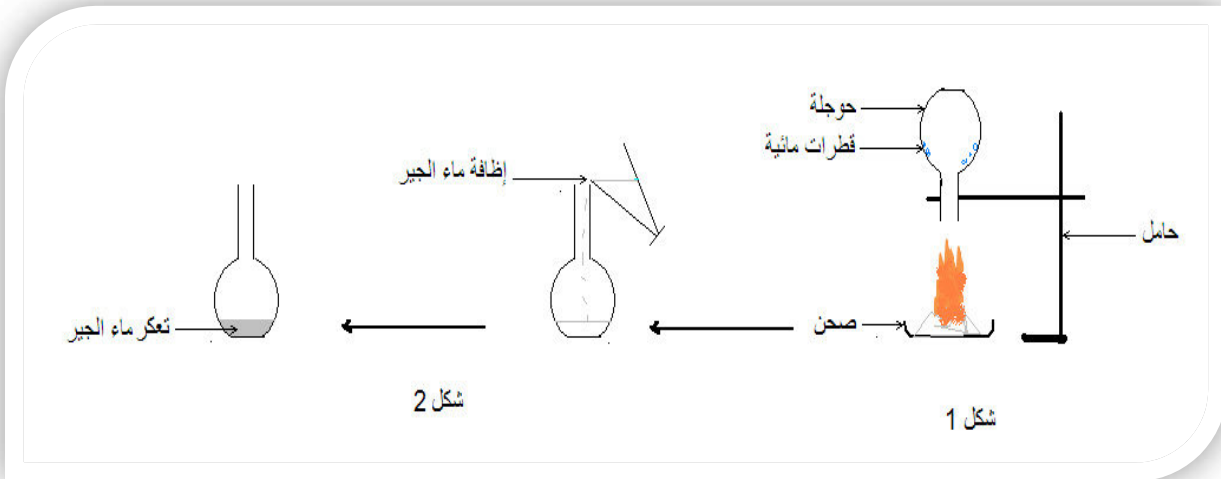
ما مكونات هذه المواد ؟ وهل يمكن التخلص منها دون تلويث البيئة؟

### أ. احتراق بعض المواد العضوية في الهواء.

#### أ- احتراق الورق.

#### أ- تجربة:

نقوم بحرق قطعة ورقية.



### ب- ملاحظات وتفسير:

- ظهور لهب أصفر مضيء .
- انبعاث دخان أسود.

- تكون قطرات الماء على الجوانب الداخلية للحوجلة عند بداية التجربة.
- تعكر ماء الجير بعد رجه يدل على وجود غاز ثنائي اوكسيد الكربون.
- توضع حثالة، عبارة عن كربون. ووجودها راجع إلى الإحتراق غير الكامل.

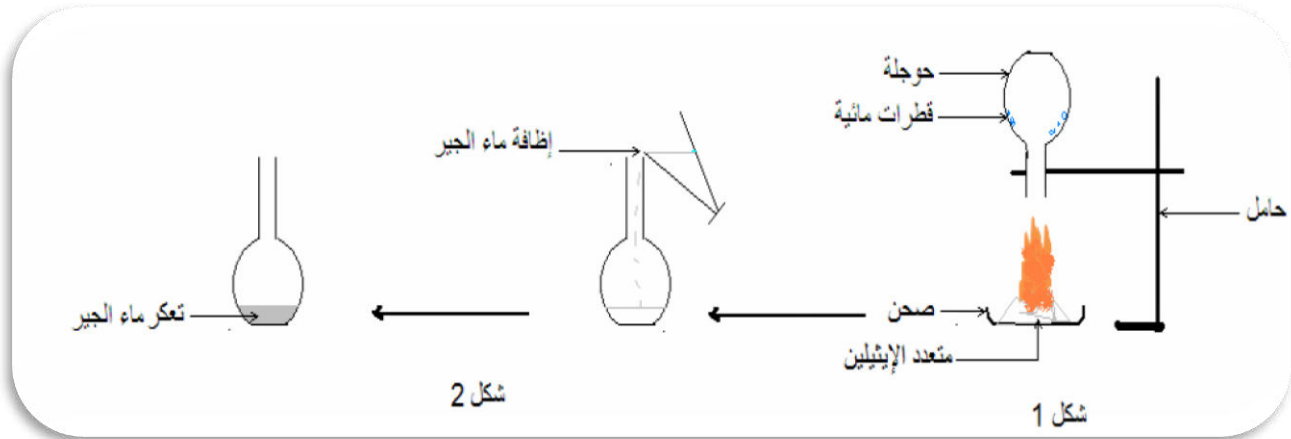
### ج- خلاصة:

- من بين نواتج احتراق الورق في الهواء : بخار الماء و ثنائي أوكسيد الكربون و الكربون .
- حصيلة التفاعل:
- الورق + ثنائي أوكسجين الهواء ← ثنائي أوكسيد الكربون + بخار الماء + نواتج اخرى.
- تدل نواتج هذا الإحتراق على أن الورق مادة عضوية و يتكون أساسا من ذرات الكربون و ذرات الهروجين.

### 2- احتراق متعدد الإيثيلين ( PE )

#### أ- تجربة:

نقوم بحرق قطعة بلاستيكية من نوع متعدد الإيثيلين ( PE ) .



#### ب- ملاحظات :

- احتراق متعدد الإيثيلين بلهب أزرق و يصير بعد ذلك أصفر اللون .
- ظهور قطرات الماء على الجوانب الداخلية للحوجلة .
- تعكر ماء الجير بعد رجه .
- تصاعد دخان أسود.

#### ج- ملحوظة:

يؤدي احتراق بعض المواد البلاستيكية إلى تكون غازات سامة، تشكل خطرا على حياة الإنسان مثل :

\* غاز كلورور الهيدروجين **HCl** الناتج عن احتراق بلاستيك من نوع **PVC**

\* غاز ثنائي أوكسيد الكبريت **SO<sub>2</sub>** الذي ينتج عن احتراق البولي - استر .

### 3 - خلاصة:

المواد العضوية مواد جزيئية تتكون جزيئاتها من ذرات الكربون و ذرات الهيدروجين، بالإضافة إلى ذرات أخرى مثل ذرات الكلور **Cl** ، الكبريت **S** و الأزوت **N**.

احتراق المواد العضوية يستهلك الأوكسيجين و تنبعث منه حرارة شديدة.

ينتج عن الإحتراق الكامل للمواد العضوية ثنائي أوكسيد الكربون ، الماء والكربون.

ينتج عن الإحتراق غير الكامل للمواد العضوية أحادي أوكسيد الكربون ، الماء والكربون.

### تطبيق:

حدد من بين صيغ الجزيئات التالية، صيغ جزيئات المواد العضوية؟:

- ماء  $H_2O$
- أمونياك  $NH_3$
- ميثان  $CH_4$
- ثنائي أوكسيد الكبريت  $SO_2$
- بنزن  $C_6H_6$
- إثانول  $C_2H_6O$
- حمض الإيثانويك  $C_2H_4O_2$

### II - أخطار احتراق المواد العضوية:

#### 1) الأخطار الناتجة عن نواتج الإحتراق:

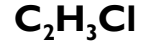
غاز ثنائي أوكسيد الكربون الناتج عن الإحتراق الكامل هو السبب في ظاهرة الإنحباس الحراري .  
غاز أحادي أوكسيد الكربون الناتج عن الإحتراق غير الكامل غاز سام ولو بنسبة قليلة في الهواء .

#### 2) الأخطار الناتجة عن التكوين الكيميائي للمواد العضوية:

إذا كانت المادة العضوية تحتوي على	ينتج عن الإحتراق أيضا
- ذرات الكلور <b>Cl</b>	- كلورور الهيدروجين
- ذرات الكبريت <b>S</b>	- ثنائي أوكسيد الكبريت
- ذرات الأزوت <b>N</b>	- سيانور النيتروجين

### تطبيق:

متعدد كلورور الفينيل **PV C** مادة بلاستيكية مستعملة بكثرة. وتصنع انطلاقا من كلورور الفينيل ذو الصيغة



- ما نوع الذرات المكونة لهذه المادة؟

- اذكر أسماء الغازات الممكنة تكونها انطلاقا من احتراق هذه المادة؟

### III - كيفية التخلص من المواد العضوية دون تلويث البيئة:

لتفادي تلويث البيئة يجب التخلص من المواد العضوية و ذلك بإعادة استعمال بعضها (مثل الورق و البلاستيك) وذلك عن طريق عملية الإسترداد.