إحتراق المواد العضوية Combustion des matériaux organiques

I- تمهيد

المواد العضوية هي مواد من أصل نباتي كالخشب والقطن ...أو من أصل حيواني كالجلد والصوف أومنهما معا كالبترول وقد تكون مصنعة كالورق المصنع من الخشب و البلاستيك المصنع من البترول.

لايؤثر ثنائي أوكسجين الهواء على هذه المواد العضوية إلا عند حرقها. فماهي نواتج احتراقها ؟ و ماهي الذرات الرئيسية التي تدخل في تركيبها؟ وهل يعتبر الاحتراق حلا للتخلص منها ؟

II - إحتراق الورق

1- تجربة وملاحظة

نحرق قطعة من الورق في الهواء ونضع فوق اللهب قارورة زجاجية ثم نفرغ كمية من ماء الجير في هذه القارورة.

نلاحظ تكون ضباب وفوار على جوانب القارورة مما يدل على تكون بخار الماء H_2O

كما نلاحظ تعكر ماء الجير مما يدل على تكون ثنائي أوكسيد الكربون CO_2 .

عندما يكون الإحتراق غير كامل أي عندما تكون كمية الأوكسجين غير كافية نحصل على دخان أسود وهو عبارة عن دقائق صغيرة من الكربون C وغاز سام عديم اللون يسمى أحادي أوكسيد الكربون CO إضافة إلى بخار الماء H_2O وثنائي أوكسيد الكربون CO_2 .

2 - إستنتاج

نعبر عن إحتراق الورق في أوكسجين الهواء بما يلي :

ورق + ثنائي الأوكسجين ⟵ ماء + ثنائي أوكسيد الكربون + نواتج أخرى .

و تدل نواتج هذا التفاعل على أن الورق يتكون أساسا من ذرات الكربون وذرات الهيدروجين وذلك حسب قانون إنحفاظ الذرات خلال التفاعلات الكيميائية.

III - إحتراق البلاستيك

1- إحتراق متعدد الإيثيلين أي البولي إيثيلين P.E .

ينتج عي الإحتراق الكامل لهذا النوع من البلاستيك ثنائي أوكسيد الكربون والماء وينتج عن إحتراقه غير الكامل إضافة إلى النواتج السابقة أحادي أوكسيد الكربونCO والدخان الأسود C .

2- إحتراق أنواع أخرى من البلاستيك

- ينتج عن احتراق النوع PVC من البلاستيك غاز سام آخر يسمى كلورور الهيدروجين HCl بالإضافة إلى النواتج السابقة. - يؤدي احتراق بعض الأنواع الأخرى من البلاستيك إلى تكون غازات أخرى سامة وقاتلة مثل سيانور الهيدروجين HCN وثنائي أوكسيد الكبريت SO_2.

ج - استنتاج نعبر عن إحتراق المواد البلاستيكية في أوكسجين الهواء بما يلي :

بلاستيك + ثنائي الأوكسجين ⟵ ماء + ثنائي أوكسيد الكربون + نواتج أخرى . و تدل نواتج هذا التفاعل التي تتضمن ذرات الكربون وذرات الهيدروجين على أن أنواع البلاستيك تتكون أساسا على هذه الذرات وذلك حسب قانون إنحفاظ الذرات خلال التفاعلات الكيميائية.

خلاصة

- الذرات الأساسية التي تدخل في تركيب المواد العضوية هي ذرات الكربونC وذرات الهيدروجينH و يحتوي بعضها على ذرات أخرى مثل الأوكسجينO و الكلورCl والكبريتS والآزوتN.

- يشكل إحتراق المواد العضوية أخطارا على صحة الإنسان وبيئته نذكر منها :

*خطر الإحتباس الحراري الناتج عن ازدياد نسبة CO_2 في الهواء مما يؤدي إلى إرتفاع درجة الحرارة المتوسطة للغلاف الجوي .

* خطر الإحتراق غير الكامل والذي يتجلى في إنتاج الدخان وهو عبارة عن دقائق من الكربون تبقى عالقة في الهواء وتسبب إضطرابات في التنفس . كما أنه ينتج الغازCO السام وهو غاز يلتصق بالكريات الحمراء للدم ويمنعها من إيصال الأوكسجين إلى خلايا الجسم .

* خطر الغازات السامة الناتجة عن إحتراق بعض المواد العضوية مثل : HCN القاتل و HCl و SO_2 الساميين وهذه الغازات تهاجم الجهاز التنفسي للإنسان وتذوب في الأمطار لتحولها إلى أمطار حمضية .

يجب إعادة تدوير المواد العضوية بدلا من حرقها في الطبيعة.