درس الاحتراق في الهواء

سنة سادسة ابتدائي

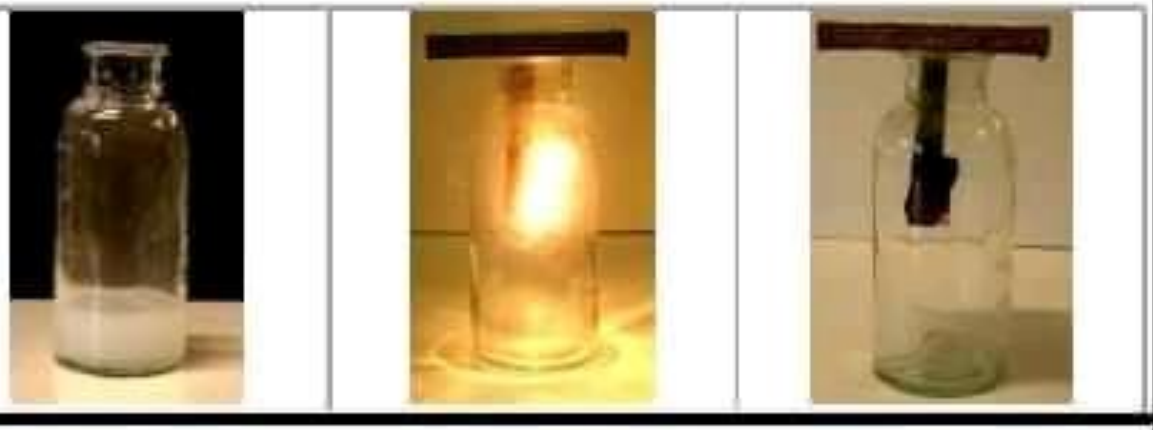
MOSBAH الاحتراق في الهواء DERBALI

ـ نشاهد في حياتنا اليومية ونسمع بأخبار الحرائق والتهاب بعض الأجسام. فما هو مفهوم الاحتراق؟ ما هي العناصر المتدخّلة في ذلك؟ وما هي العناصر النّاتجة؟ ـ الاحتراق هو ارتفاع ألسنة اللّهب من جسم وتصاعد الدّخان مع انطلاق الحرارة التيار الهوائي يساعد على تغذية الاحتراق وتواصله.تنطفئ الحرائق بعزلها عن الهواء تختلف سرعة الاحتراق من مادة إلى أخرى

العناصر المتدخلة في عملية الاحتراق عملية الاحتراق لا تتم إلا إذا توفرت ثلاثة عناصر 1) توفر الأكسجين 2) ومصدر الحرارة لتسخين المادة إلى درجة الاحتراق(نار ـ ولاعة) 3) مادة قابلة للاحتراق(هذه المادة تنقسم إلى ثلاثة أنواع مادة غازية مادة سائلة ومادة صلبة)كما تصنف المادة حسب سرعة احتراقها إلى صنفين صنف سريع الإشتعال لا يحتاج إلى التسخين(كحول بنزين)وصنف يحتاج إلى التسخين ليتحول إلى غاز كي يشتعل(النفط الزيت الورق الشمع الفحم الخشب)

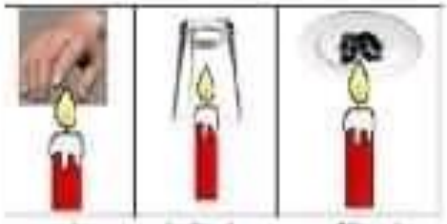
نسخن قطعتي فحم بواسطة موقد حتى تتوهجا، ثم ندخلها إحداهما في قارورة مملوءة بالهواء والأخرى في قارورة مملوءة بالأوكسجين وقارورة مملوءة بثنائي أكسيد الكربون تحترق قطعة الفحم ببطء في الهواء بينما في الأوكسجين يزداد توهجها واتقادا مع تطاير شرارات لأن الأكسجين هو الذي ساعد على الإحتراق فلذا نسميه:الجسم المحرق بينما الفحم الجسم المحروق وإذا وضعنا قطعة فحم متقدة في قارورة بها ماء الجير فإنه يتعكر لوجود ثاني أكسيد الكربون الناتج عن عملية الإحتراق

موقع 9raya.tn



نسحق لهيب الشمعة بصحن أبيض اللون فنلاحظ طبقة رقيقة من السّواد تغطي الصّحن تمثل هباب الفحم وهو الّذي يجعل اللّهب مضيئا ننكس أنبوبا من الزّجاج متّصلا بماء الجير على شمعة مشتعلة ثمّ نترك التّجربة لبعض الوقت فنلاحظ تعكّر ماء الجير ممّا يدلّ على وجود غاز ثاني أكسيد الكربون النّاتج عن احتراق الشّمعة . ننكس كأسا باردا على شمعة مشتعلة فنلاحظ تكوّن قطرات من الماء على جدران الكأس ممّا يدلّ على أنّ بخار الماء نتج عن احتراق الشّمعة

العناصر النّاتجة عن عملية الاحتراق ينتج عن احتراق شمعة الضوء، الحرارة، هباب الفحم، بخار الماء وثاني أكسيد الكربون



هباب الفحم + بخار الماء + حرارة

هباب الفحم

ينتج عن عملية الاحتراق ثاني أكسيدالكربون الذي يعكّر ماء الجير

ضوء

بخار الماء

موقع 9raya.tn

احتراق الشمعة

الشمع مثل النفط والخشب وغيرهما من الأجسام لا يحترق إلا إذا تحول الى غاز عندما نقرّب عود ثقاب مشتعلا من الشمع الصلب أو من الشمع السائل فإن الشمع لا يشتعل، ولكن إذا تبخّر، وأصبح غازا فإنه يشتعل بسرعة.نلاحظ في لهب الشمعة ثلاث مناطق :

- منطقة صفراء مضيئة في أعلى اللهب.ويكون الاحتراق فيها غير تام إذا أدخلنا فيها سلكا يسود بها هباب الفحم الذي يجعل اللّهب مضيئا

منطقة قاتمة أو داكنة في وسط اللهب متكونة من غاز لم تبدأ فيه عملية الاحتراق إذا وضعنا فيها سلكا نحاسيّا لا يحمرّ ولا ترتفع درجة حرارته ممّا يدلّ على انخفاض درجة حرارة هذه المنطقة وإذا وضعنا فيها أنبوبا من المعدن نلاحظ انبعاث غاز أبيض اللّون قابل للاشتعال ممّا يدلّ على أنّ هذه المنطقة تتكوّن من غاز الشّمع

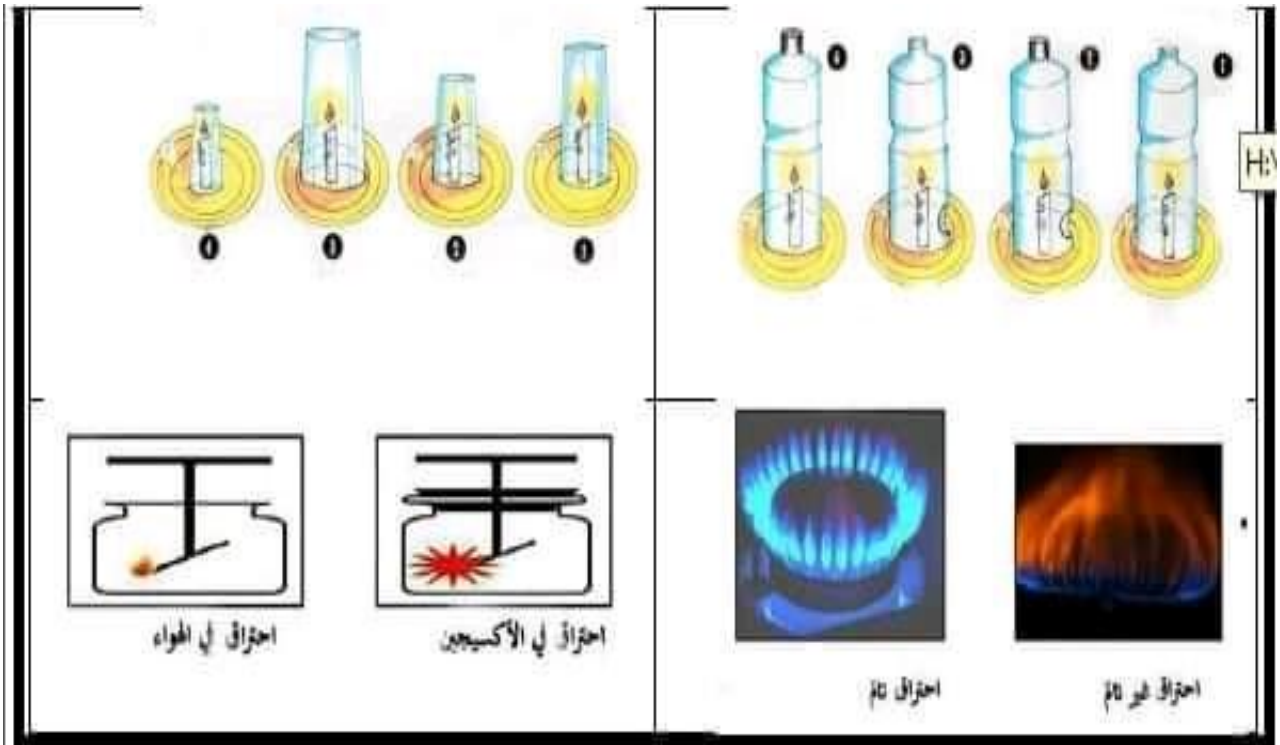
- منطقة زرقاء في أسفل اللهب درجة حرارتها مرتفعة جدا.ويكون الاحتراق فيها تاما إذا أدخلنا فيها سلكا نحاسيّا يحمر

مراحل احتراق الشمعة إشعال الفتيل - انصهار الشمع - تجمع الشمع المنصهر بالحويض - تشرب الفتيل الشمع المنصهر - تحول الشمع المنصهر بمفعول الحرارة إلى غاز قابل للاحتراق - إضاءة

الهواء الغني بثاني أكسيد الكربون هواء حار يصعد إلى أعلى والهواء البارد الغني بالأكسجين يتسرب ويجد مجالا للدخول من أسفل الطبة فيتوهج الفحم

تدفع المروحة الهواء الذي بجانب الفحم المشتعل وهو غني بثاني أكسيد الكربون الذي أنتجته عملية الإحتراق ويأتي مكانه هواء غني بالاكسجين فيؤجج الفحم

موقع 9raya.tn



للتوسع

أثناء احتراق المواد التي تحتوي على عنصر الفحم يمكن أن ينتكون غازان هما ثنائي أكسيد الكربون وأحادي أكسيد الكربون بالإضافة إلى بخار الماء فثنائي أكسيد الكربون هو غير سام غير أنه يصير خطيرا على حياة الإنسان إذا ارتفعت نسبته في الهواء وتجاوزت 10 % أما أحادي أكسيد الكربون فهو غاز سام يتسبب في الموت البطيء إذا تجاوز نسبته 0,4 % وينتج هذا الغاز عن الإحتراقات غير التامة وعن الإحتراقات ذات درجة حرارية عالية ويتمثل خطر هدا الغاز السام في تسمم الدم فعند تنفس غاز أحادي أكسيد الكربون يتحد بهموغلبين الدم في مستوى الحويصلات الرئوية التي لا تستطيع التخلص منه وبمرور الزمن يصير الدم عاجزا عن القيام بوظيفته المتمثلة في التبادل الغازي أثناء عملية التنفس

موقع 9raya.tn