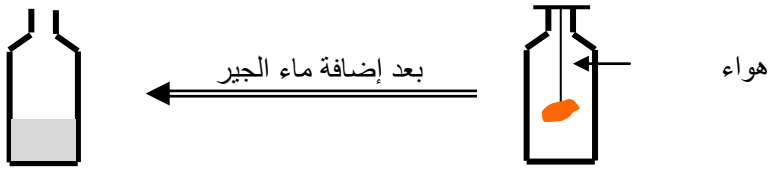
الجزء 1 : المادة	رقم الدرس : 4	المدة الزمنية : 4 س

الاحـــتـــراقـــات
Les combustions

I- احتراق الكربون في ثنائي الأوكسجين :

1- تجربة 1 :

نسخن قطعة من الفحم حتى تتوهج ثم ندخلها في قارورة مملوءة بالهواء.

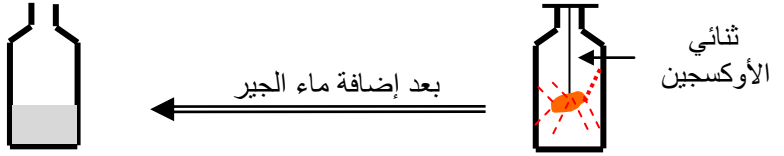


نلاحظ توهج قطعة الفحم لمدة وجيزة و يتم احتراقها دون لهب

نلاحظ تعكر ماء الجير

2- تجربة 2 :

نسخن قطعة من الفحم حتى تتوهج ثم ندخلها في قارورة مملوءة بثنائي الأكسجين.



نلاحظ تكون شرارات و لهبنلاحظ تعكر ماء الجير حول قطعة الفحم خلال احتراقها

3- خلاصة :

احتراق الكربون في الهواء أو في ثنائي الأكسجين هو تحول كيميائي تكتب حصيلته على الشكل التالي:

قبل الاحتراق		بعد الاحتراق
الجسم المحروق	الجسم المحرق	الجسم الناتج
كربون	ثنائي الأكسجين	ثنائي أكسيد الكربون

II- احتراق البوتان في ثنائي الأوكسجين :

1- تجارب :

نشعل موقد بنسن ثم نجعل ضابط الهواء في موضعين مختلفين :

الوضع الأول : ضابط الهواء مفتوح (الهواء كافي).

نلاحظ أن اللهب أزرق و ضعيف الإضاءة و شديد الحرارة. نقول إن الاحتراق كامل.

الوضع الثاني : ضابط الهواء مغلق (الهواء غير كافي).

نلاحظ أن اللهب أصفر و شديد الإضاءة و ضعيف الحرارة و يصاحبه دخان أسود. نقول إن هذا الاحتراق غير كامل.

2- نواتج احتراق البوتان :

أ- الاحتراق الكامل :

ينتج عن الاحتراق الكامل للبوتان الماء و ثنائي أكسيد الكربون (يعكر ماء الجير)

قبل الاحتراق		بعد الاحتراق	
الجسم المحروق	الجسم المحرق	النواتج	
البوتان	ثنائي الأكسجين	ثنائي أكسيد الكربون	الماء

ب- الاحتراق غير الكامل :

- ينتج عن الاحتراق غير الكامل للبوتان الماء و دخان أسود (الكربون).
- يمكن أن ينتج عن هذا الاحتراق أيضا ثنائي أكسيد الكربون و أحادي أكسيد الكربون.

قبل الاحتراق		بعد الاحتراق			
الجسم المحروق	الجسم المحرق	النواتج			
البوتان	ثنائي الأكسجين	الكربون	الماء	ثنائي أكسيد الكربون	أحادي أكسيد الكربون

+ الاحتراق الكامل أو غير الكامل للبوتان تحول كيميائي يختفي أثناءه البوتان والأوكسجين و تظهر أجسام جديدة منها الماء و ثنائي أوكسيد الكربون و الكربون و أحادي أوكسيد الكربون.

III- أخطار الاحتراقات و الوقاية منها :

1- احتراق السجائر :

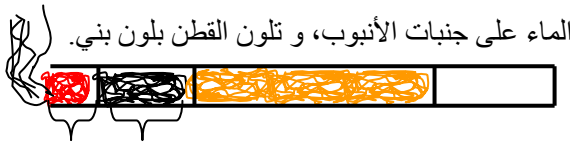
أ- تجربة :

نضع قليلا من التبغ في أنبوب اختبار، و قطعة قطن بفوهته، ثم نسخن الأنبوب.

ب- ملاحظة :

نلاحظ تغير لون التبغ، و تكون قطرات من الماء على جنبات الأنبوب، و تلون القطن بلون بني.

ج- استنتاج :



- عند اشتعال سيجارة فإن التبغ يحترق في الجزء (1) و يتحلل في الجزء (2).
- ينتج عن احتراق التبغ غاز أحادي أكسيد الكربون السام. و ينتج عن تحلله بخار الماء و سائل لزج أسود اللون يسمى القار (Le goudron).

2- أخطار التدخين :

لقد بينت دراسات في مختبرات متطورة أن الدخان الناتج عن احتراق السجائر يضم أكثر من **4000** مادة أغلبها سامة و من بينها دقائق صلبة كالقطران والزفت (القار) والنيكوتين...

- **أحادي أوكسيد الكربون** غاز يسمم الدم ويمنع الكريات الحمراء من نقل الأوكسجين نحو الدماغ والقلب.
- **القار** مادة سوداء مسببة للسرطان، تتوضع على القصبات الرئوية مما يضعف قدرتها على التنفس.
- **النيكوتين** مادة تؤدي لارتفاع الضغط الشرياني ونبضات القلب، مما يسبب الإحساس بالعياء.

3- أخطار عامة للاحتراقات :

الأخطار	الحريق	الانفجار	الاختناق	التسمم
الوقاية منها	تجنب الأسباب المؤدية إلى اندلاع حريق (تجنب مثلث النار).	تجنب تسرب غاز قابل للاحتراق (مثل البوتان).	توفير التهوية الكافية للأماكن التي تستعمل المحروقات.	ضبط الاحتراق للتقليل من تكون أحادي أوكسيد الكربون وثنائي أوكسيد الكبريت.

- يحدث انفجار إذا تراوحت نسبة غاز البوتان بين **2,57%** و **3,33%** من حجم المكان المغلق.
- يصبحا لهواء خانقا إذا تجاوزت فيه نسبة غاز ثنائي أوكسيد الكربون **10%**.
- يصبح الهواء ساما إذا تجاوزت فيه نسبة غاز أحادي أوكسيد الكربون **0,5%**.