|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الاسدوس الاول : المادة** | **رقم الدرس : 4** | **المدة الزمنية : 4 س** |  **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 المحرِق** | **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** | **الــــــنــــــواتــــــــج** |
| **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 :****1****2**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 **0400** 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.- يصبح الهواء خانقا إذا تجاوزت فيه نسبة غاز ثنائي أوكسيد الكربون **%10**. - يصبح الهواء ساما إذا تجاوزت فيه نسبة غاز أحادي أوكسيد الكربون **%0,5**. |
|  |
|  |  | الاحـــتـــراقـــات**Les combustions** |  |  |
| **I- احتراق الكربون في ثنائي الأوكسجين :** **1- تجربة 1 :**نسخن قطعة من الفحم حتى تتوهج ثم ندخلها في قارورة مملوءة بالهواء.بعد إضافة ماء الجير  هواء**هواء**  نلاحظ توهج قطعة الفحم لمدة نلاحظ تعكر ماء الجير وجيزة و يتم احتراقها دون لهب **2- تجربة 2 :**نسخن قطعة من الفحم حتى تتوهج ثم ندخلها في قارورة مملوءة بثنائي الأكسجين. ثنائيبعد إضافة ماء الجير الأوكسجين نلاحظ تكون شرارات و لهب نلاحظ 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 المحرِق** | **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 3- خلاصة : :**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. |