

**بعض العوامل المؤثرة في التفاعل الكيميائي**

**كفاءة المجال :** - يوظف نموذج التفاعل الكيميائي للتعبير عن التحولات الكيميائية في الحياة اليومية .  
**المفاهيم القليلة:** التحول الكيميائي .

**مؤشرات الكفاءة :** - يتعرف على بعض العوامل المؤثرة في التفاعل الكيميائي ( الحرارة ، السطح ، تركيب المزيج الابتدائي ... ) .

**المحتوى :**

- عامل درجة الحرارة ( إرتفاع أو إنخفاض درجة الحرارة ) .
- عامل سطح التلامس .
- عامل تركيز المزيج الابتدائي .

**المراجع :** الكتاب المدرسي ، المنهاج ، كتب خارجية .  
**الوسائل المستعملة :** أقراص أسيرين ، ماء ، سكر ، أنابيب اختبار ، ميقاتيه ، قطع طباشير ، محلول روح الملح ( مركز ومخفف ) .

**الظاهرة :** يحدث التفاعل الكيميائي بين مادتين أو أكثر لتختفي فيه هذه المواد و تنتج مواد جديدة مختلفة عن المواد المختلفة .

**الإشكالية :** - هل تحدث التفاعلات الكيميائية بنفس السرعة دوما ؟  
- هل تنتج نفس النواتج دوما من نفس المتفاعلات ؟

**الفرضيات :** ترك فرصة للتلميذ للتفكير في الفرضيات .

مناقشة الفرضيات: .....

**1- عامل درجة الحرارة :**

**نشاط 01 :** حضر المواد والأدوات التالية : ( قرصين فوارين أسيرين ، ماء ساخن ، ماء بارد ، كأسين ، ميقاتية ) ضع في الكأس الأول ماء باردا وضع في الكأس الثاني ماء ساخنا ( احرص أن تكون في الكأسين نفس كمية الماء ) ثم نضع في كل منهما قرصا فوارا من الأسيرين .  
املا الجدول التالي :

الزمن	الملاحظات	المتفاعلات	الكأس الأول
د2	اختفى بشكل بطئ	قرص فوار + ماء بارد	الكأس الثاني
د1	اختفى بشكل سريع	قرص فوار + ماء ساخن	

- ماذا تلاحظ ؟ ماذا تستنتج ؟  
- كيف تفسر مجهريا تأثير درجة الحرارة على التفاعل الكيميائي ؟  
**الملاحظة :** اختفاء قرص الأسيرين الموضوع في الماء الساخن في وقت أقل من القرص الموضوع في الماء البارد

**نتيجة :** الحرارة تسرع التفاعل الكيميائي فهي عامل من العوامل المؤثرة فيه ، حيث كلما زادت درجة الحرارة زادت معها سرعة التفاعل .

**التفسير:** زيادة درجة الحرارة يزيد من اضطراب الجزيئات ويزيد من سرعتها وهناك احتمال أكبر لحدوث تصادمات عنيفة فيما بينها وبالتالي زيادة سرعة التفاعل .

**نشاط 02 :** حضر أنبوبي اختبار يهما نفس الكمية من السكر ، سخن الأنبوب الأول بلطف ، و سخن الأنبوب الثاني بشدة . ماذا تلاحظ ؟ ماذا تستنتج ؟

**الملاحظة :** نلاحظ تحول السكر في الأنبوب الأول إلى كراميل . أما الأنبوب الثاني نلاحظ احتراق السكر و تحوله إلى فحم .

**النتيجة:** تؤثر درجة الحرارة على نواتج التفاعل .

**2- عامل سطح التلامس :**

**نشاط :** حضر المواد التالية : ( كأسين ، قرصين فوارين ، ماء ، ميقاتية ، هاون ، وورقتين ) .  
- خذ قرصا فوارا واسحقه في هاون ، ثم أفرغه على ورقة وضع القرص الثاني على ورقة ثانية .

- أيهما شغل أكبر مساحة ؟  
 - ضع في كأسين نفس الكمية من الماء . ثم نضيف للكأس الأول القرص المسحوق وفي الكأس الثاني القرص المتماسك .  
 املا الجدول التالي :

الزمن	الملاحظات	المتفاعلات	
د1	اختفى بشكل سريع	قرص فوار مسحوق + ماء	الكأس الأول
د2	اختفى بشكل بطئ	قرص فوار متماسك + ماء	الكأس الثاني

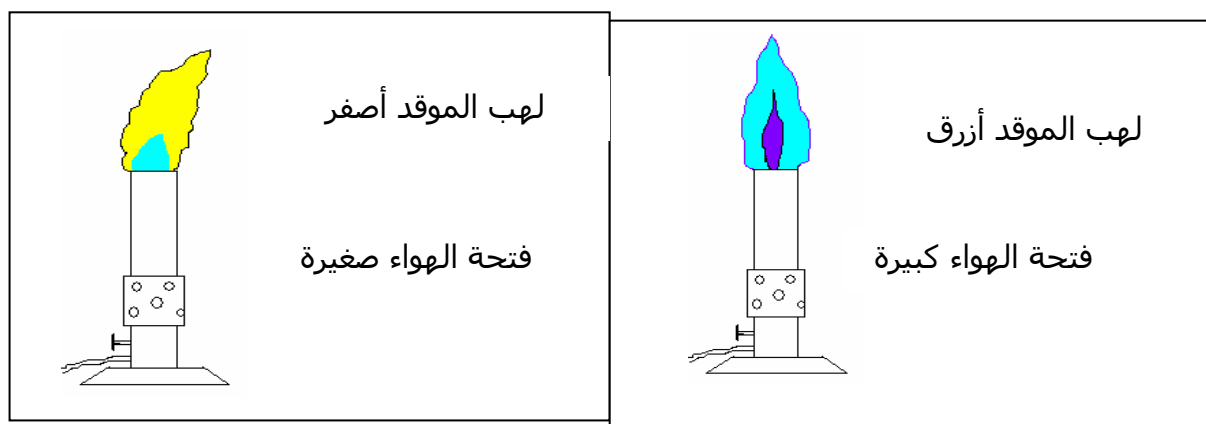
#### الملاحظة :

- يشغل القرص المسحوق مساحة أكبر من القرص المتماسك .
- اختفاء مسحوق السكر قبل القرص المتماسك .
- نتيجة :** إن زيادة سطح التلامس بين المتفاعلات يجعل التفاعل يتم بسرعة .

#### 3- عامل تركيب المزيج الابتدائي :

**نشاط :** نشاط 04 ص 35 من كتاب التلميذ .

- ماهي وظيفة فتحة دخول الهواء في موقد بنزن ؟
- تسمح الفتحة بدخول الهواء ( غاز الأكسجين ) لحدوث الاحتراق .
- قم بإشعال موقد بنزن مع احترام التوصيات الخاصة بإشعاله ، سد فتحة دخول الهواء ، ماذا تلاحظ على مستوى اللهب ؟



**الملاحظة :** نلاحظ تغير لون اللهب من اللون الأزرق إلى اللون الأصفر .

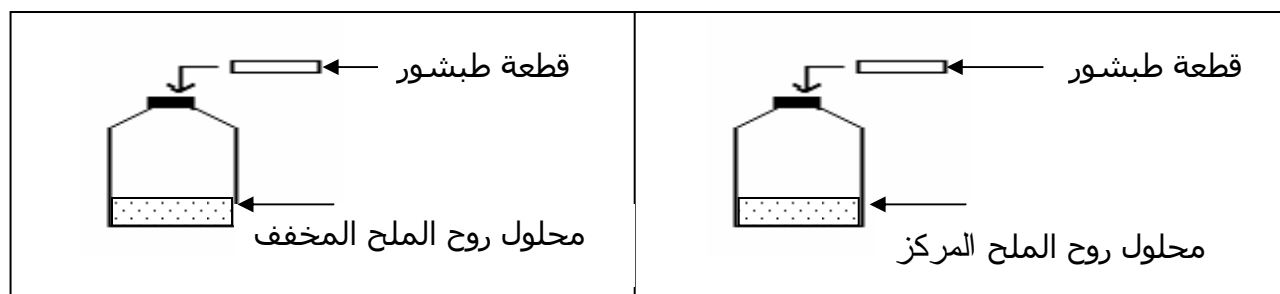
#### التفسير :

فتحة الهواء تسمح بحدوث عملية الاحتراق لأن الهواء يحتوي على غاز الأكسجين فإن كانت كمية الأكسجين المتفاعلة بالزيادة كان الاحتراق تاما . وإن كانت غير كافية لإتمام التفاعل كان الاحتراق غير تام .

- كيف يمكن الحصول على الاحتراق التام للغاز في هذه الحالة ؟
- نقص من كمية الغاز فتتوصل على الاحتراق التام للغاز .
- نتيجة :** يؤثر تركيب المزيج الابتدائي في توجيه التفاعل الكيميائي ونواتجه .

#### 4- عامل التركيز :

**نشاط :** نحقق التركيب المبين في الشكل .



املا الجدول التالي :

الزمن	الملاحظة	المتفاعلات	القارورة الأولى
مدة قصيرة	اختفاء قطعة الطباشير بسرعة	محلول روح الملح المركز + قطعة طباشير	
مدة أطول	اختفاء قطعة الطباشير ببطء	محلول روح الملح الممدد + قطعة طباشير	القارورة الثانية

**نتيجة :** زيادة التركيز يعني زيادة عدد الجزيئات المتفاعلة في الحجم نفسه مما يؤدي إلى تسريع التفاعل الكيميائي ، فعامل التركيز من العوامل المؤثرة والموجهة للتفاعل الكيميائي.

#### 5- بعض العوامل الأخرى :

- 1/ **عامل الزمن :** كلما زادت المدة الزمنية كلما زادت كمية نواتج التفاعل
- 2/ **الضغط :** زيادة الضغط تنقص المسافة بين الجزيئات مما يؤدي إلى حدوث تصادمات .
- 3/ **الضوء :** تحتاج بعض التفاعلات الكيميائية إلى الضوء لحدوثها أو تسريعها مثل : عملية التركيب الضوئي.
- 4/ **الوسيط الكيميائي :** وهو مادة كيميائية تساعد على حدوث التفاعل مثل : إضافة الصودا في عملية التحليل الكهربائي.

في البيت : كتابة الأهم ص 36

تطبيق : تمرين 07 ، 08 ، 09 ص 50