المادة : علوم فيزيائية وتكنولوجيا **المستوى : الثالثة متوسط**
الميدان : المادة وتحولاتها **المقطع التعلمي : نمذجة التحول الكيميائي**
الوحدة التعلمية الثانية : **العوامل المؤثرة في التحوّل الكيميائي(1 ، 2)**

العوامل المؤثرة في التحوّل الكيميائي(1) :

النشاط 1 : تأثير عامل درجة الحرارة :

◄ إن زيادة درجة حرارة التفاعل الكيميائي تزيد من اضطراب الجزيئات مما يسبب الكثير من التصادمات بينها (تفكيك وتحطم الجزيئات ثم إعادة بناء جزيئات مختلفة تماما) ، ويرفع من احتمال حدوث التفاعل الكيميائي.

النشاط 2 : تأثير عامل سطح التلامس:

● جزيئات الماء تحيط بالسطح الخارجي لحبيبات الأسبرين بشكل سريع وبعدد أكبر كلما كان سطح التلامس كبيرا كما في حالة مسحوق الأسبرين ، فيزيد من اضطراب الجزيئات مما يسبب الكثير من التصادمات بينها (تفكيك وتحطم الجزيئات ثم إعادة بناء جزيئات مختلفة تماما) ، ويرفع من احتمال حدوث التفاعل الكيميائي.

النشاط 3 : تأثير عامل تركيب المزيج الابتدائي :

تنظيم لهب موقد بنزن :



● **لهب طويل أصفر عليه آثار دخان أسود لمادة الفحم :** احتراق غير تام للمزيج المكوّن من غاز وهواء سببه كثرة الغاز وقلة الأكسجين في تركيب المزيج.

● **لهب قصير أزرق :** احتراق تام للمزيج المكوّن من غاز وهواء سببه توافق كمية الغاز مع كمية الأكسجين في تركيب المزيج.

◄ إن زيادة أو نقصان كمية أحد المتفاعلات يؤثر على توجيه التفاعل الكيميائي فيغير من طبيعة نواتجه وكمياتها.

عوامل أخرى

◄ **أتعرف على بعضها :**

الضغط : إن تأثير الضغط يزيد في سرعة التفاعل الكيميائي.

التركيز : استعمال محلول ماء جافيل أكثر تركزا، يؤثر ذلك على لون الثوب.

الضوء : يسبب تعرض البشرة لمدة طويلة للضوء الإصابة بأمراض جلدية من بينها أمراض السرطان.

أمثلة : ● دور الضوء في عملية التركيب الضوئي للنبات.
● تأثير الضوء على الأصباغ.

الوسيط : مثل إضافة هيدروكسيد الصوديوم للماء يجعله ناقلا للتيار الكهربائي ولا يشارك في تفاعل تحليل الماء.

الزمن : وضع مسمار حديدي لمدة زمنية طويلة في التراب يساهم في ظهور طبقة الصدأ وتآكل المسمار.

تمارين منزلية :

من 1 إلى 10 الصفحة 34 ومن 11 إلى 13 الصفحة 35

المادة : **علوم فيزيائية وتكنولوجيا**
المستوى : **الثالثة متوسط**
الميدان : **المادة وتحولاتها**
المقطع التعلمي : **نمذجة التحول الكيميائي**
الوحدة التعلمية الثالثة : **بعض العوامل المؤثرة في التحوّل الكيميائي(2)**

العوامل المؤثرة في التحوّل الكيميائي(2) :

النشاط 4 : التحوّلات الكيميائية والألعاب النارية :

◄

زنك	ألمنيوم أو مغنزيوم	كالسيوم	صوديوم أو حديد	باريوم	المعدن
●مسحوق/ قطعة	●ألمنيوم (قطعة/مسحوق) ●مغنزيوم(شريط)	●كالسيوم قطعة/مسحوق	●صوديوم(قطعة) ●حديد(قطعة/ شريط/مسحوق)	●مسحوق/قطعة	**شكله (قطعة/مسحوق)**
أزرق	فضي وأبيض	برتقالي	أصفر ذهبي	أخضر	**لون اللّهب**

◄ نمذجة التفاعلات الحادثة بمعادلات كيميائية :

أكسيد الباريوم(صلب) ← ثنائي الأوكسجين(غاز) + باريوم(صلب)

$$2Ba_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow 2BaO_{(s)}$$

بيروكسيد الصوديوم(صلب) ← ثنائي الأوكسجين(غاز) + صوديوم(صلب)

$$2Na_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow Na_2O_{2\,(s)}$$

أكسيد الكالسيوم(صلب) ← ثنائي الأوكسجين(غاز) + كالسيوم(صلب)

$$2Ca_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow 2CaO_{(s)}$$

أكسيد المغنزيوم(صلب) ← ثنائي الأوكسجين(غاز) + مغنزيوم(صلب)

$$2Mg_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow 2MgO_{(s)}$$

أكسيد الزنك(صلب) ← ثنائي الأوكسجين(غاز) + زنك(صلب)

$$2Zn_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow 2ZnO_{(s)}$$

◄ العوامل المؤثرة في كل تحوّل :

1 - عامل سطح التلامس(المسحوق أكبر من القطعة).
2 - عامل درجة الحرارة.
3 - عامل المحفز(الوسيط) مثل: **مانح كلوري** إضفاء قوّة إلى لون اللهب.
4 - عامل تركيز المتفاعلات لجعل التصادمات بين الجزيئات أكبر وبالتالي تصبح سرعة التفاعل أكبر.
5 - عامل الزمن، تفاعلات الألعاب النارية تتم في وقت قصير جدًا.

◄ التفسير سبب تلوّن الألعاب النارية بألوان مختلفة لدى اشتعالها :

تصنع الألعاب النارية من مزيج من مواد كيميائية تعطي عند اشتعالها العديد من الألوان.

◄ العلم الأولمبي يحمل ست دوائر ملوّنة كل لون يرمز لقارة.

تمارين منزلية :

من 14 إلى 16 الصفحة 35 ومن 17 إلى 19 الصفحة 36