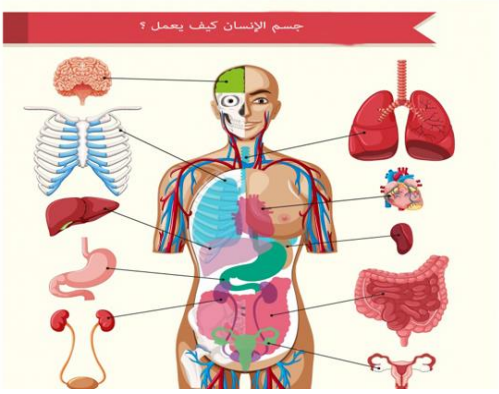
التفاعلات الكيميائية والتغيرات في الطاقة

الفصل الدراسي الأول

للعام الدراسي 2020/2019



اعداد المعلم / سامي أبوالغيط

الصف الثامن

تـغـــــــيرات الطـــــاقـة

مكوك الفضاء، هونظام النقل الفضائي،

1- هو مركبةٌ صاروخيةٌ، قابلةٌ لإعادة الاستخدام،

2- ومُصممةٌ للدوران حول الأرض، ونقل الأشخاص

3- والشحنات من وإلى مركبة الفضاء المدارية

4- وعند الإطلاق، يتم إطلاق المحركات التعزيزية

5- والمحركات الرئيسية للمركبة المركبة،

6- مما يؤدي إلى إنتاج قوة دفعٍ تقدر بنحو 31000 كيلو جول

أولاً :-

1- في مكوك الفضاء يتم حرق 2 مليون لتر من الهيدروجين السائل والأكسجين السائل وينتج بخار الماء وطاقة هائلة

2-تعمل الطاقة على تسخين بخار الماء ليبلغ درجات حرارة مرتفعة

3-يتمدد بسرعة دافعاً المكوك في مداره

الطاقة الكيميائية في الروابط

1- في التفاعلات الكيميائية تتفكك الروابط الكيميائية في المتفاعلات

2- ثم تتكون روابط كيميائية جديدة

3- تحتوي الروابط الكيميائية على أحد أشكال الطاقة الكيميائية

4- تفكك رابطة يحتاج طاقة يمتصها من الوسط الخارجي

5- تكون رابطة يطلق طاقة للوسط الخارجي

6- بعض التفاعلات تطلق قدراً من الطاقة أكبرمن الطاقة التي تمتصها

7- بعض التفاعلات تمتص قدراً من الطاقة أكبر من الطاقة المنطلقة

8- التغير في الطاقة يغير درجة حرارة الوسط المحيط

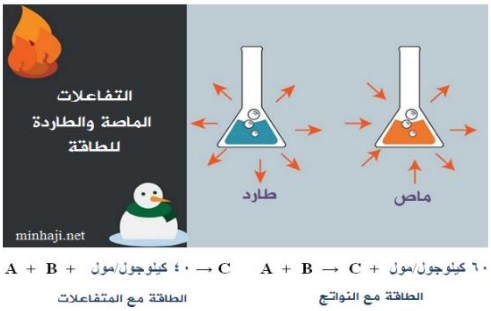
9- الطاقة محفوظة في كل التفاعلات

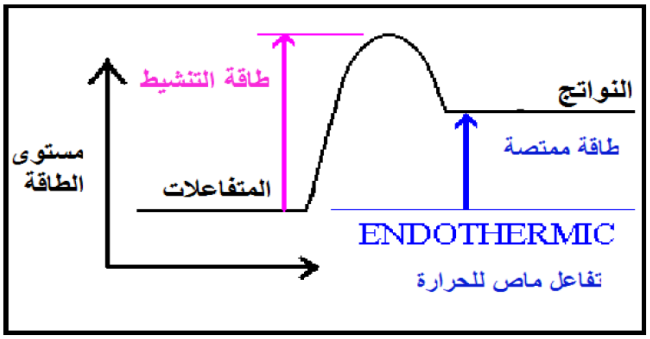
التفاعلات الماصة للحرارة

هي التفاعلات التي تمتص طاقة حرارية

ويجب تزويده التفاعل الماص للحرارة بالطاقة كي يستمر

نواتج ⟵ طاقة حرارية + متفاعلات





1- عند تفكيك الرابطة الكيميائية يجب تزويدها بطاقة أكبر من الطاقة المنطلقة

2-طاقة المتفاعلات أقل من طاقة النواتج

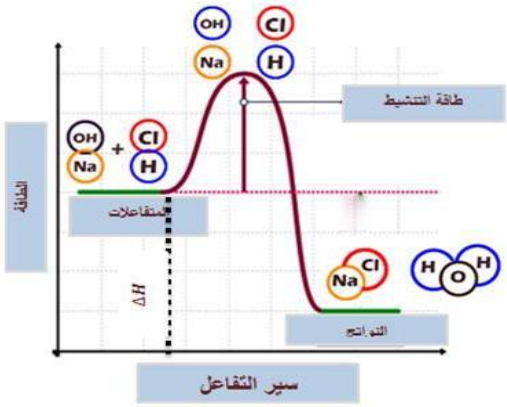
التفاعلات الطاردة للطاقة

1- هو تفاعل كيميائي يطلق طاقة حرارية

2- طاقة حرارية ⟵ نواتج + متفاعلات

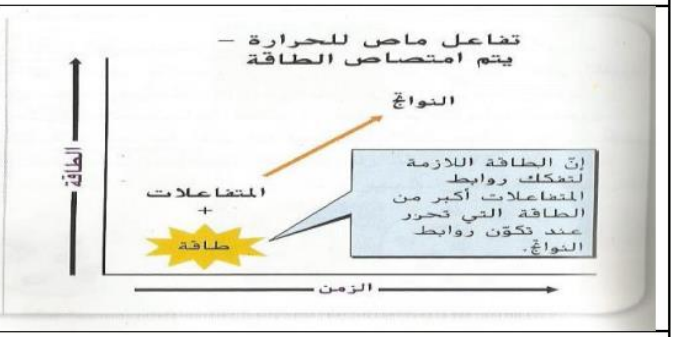
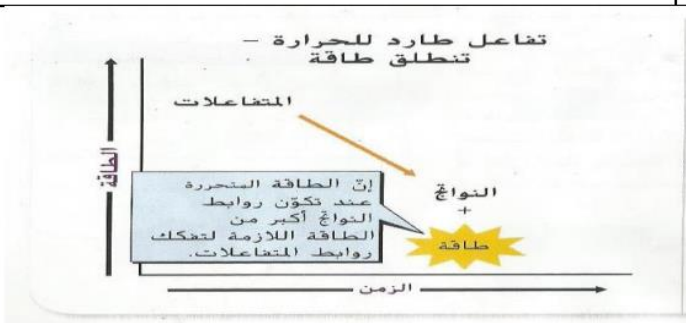
3- ينطلق مقدار كبير من الطاقة أكبر من

4-الطاقة اللازمة لتفكيك الروابط



السبب والنتيجة. ماذا يمكن أن يحدث إذا تم تبريد الحيز الذي يتم فيه تفاعل ماص للطاقة بشكل ملحوظ إذا كانت الطاقة اللازمة للتفاعل حرارية؟

سوف يبطء التفاعل وربما يتوقف.

التفاعلات الماصة للحرارة	التفاعلات الطاردة للحرارة
التفاعلات الكيميائية التي تمتص طاقة حرارية .	التفاعلات الكيميائية التي تطلق طاقة حرارية .
نواتج ⟵ طاقة حرارية + متفاعلات	طاقة حرارية + نواتج ⟵ متفاعلات
طاقة النواتج أكبر من طاقة المتفاعلات	طاقة المتفاعلات أكبر من طاقة النواتج
	

كل التفاعلات تحتاج إلى الطاقة لبدء تفكك الروابط

طاقة التنشيط :- هي الحد الأدنى اللازم من الطاقة لكي تبدأ التفاعلات الكيميائية

مثال :- تفاعل صدأ الحديد

تفاعل له طاقة تنشيط منخفضة تكفي الطاقة الموجودة في الوسط المحيط لكى يبدأ التفاعل

مثال :- حرق الخشب

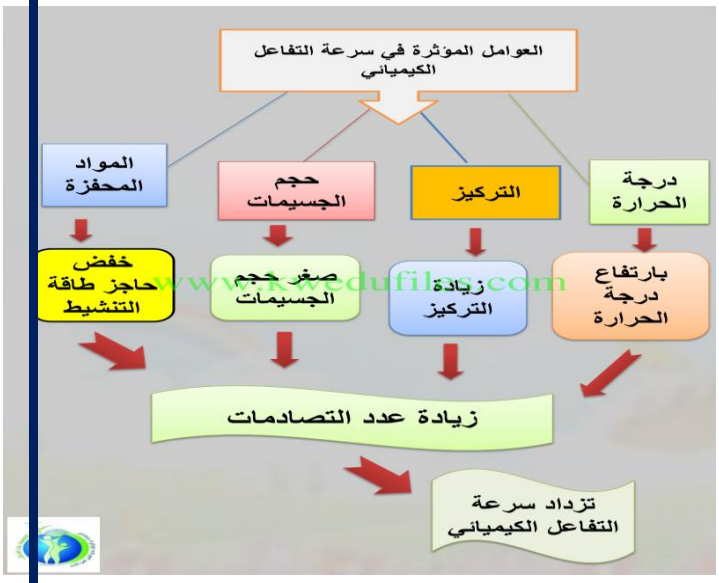
تفاعل له طاقة تنشيط مرتفعة يجب توفير الطاقة لكي يبدأ فيحتاج لطاقة لكي تبدا عملية الاحتراق وبعد ذلك يطلق طاقة كافية لاستمراه

سـرعـة التفـاعلات

1- بعض التفاعلات تحدث ببطء مثل صدأ الحديد

2- بعض التفاعلات تحدث بسرعة مثل انفجار الألعاب النارية

3- تزداد سرعة التفاعلات الكيميائية بزيادة التصادمات بين الجسيمات وزيادة سرعة حركتها عند التصادم



العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل

1- مساحة السطح

أ-هي مقدار المساحة الخارجية الظاهرة من الكتلة الصلبة

ب – بزيادة مساحة السطح تزداد سرعة التفاعل لزيادة التلامس بين سطح الكتلة الصلبة مع جسيمات مادة كيميائية أخرى

مثال :- تفاعل قطعة طبشور صلبة مع الخل ببطء بينما يتفاعل مسحوق الطبشور المسحوق مع الخل بسرعة أكبر

2- درجة الحـــــــرارة

أ-بزيادة درجة الحرارة يزداد متوسط سرعة حركة الجسيمات فتزداد سرعة التفاعل لسببين

1-زيادة التصادم بين الجسيمات

2- زيادة تفكك الروابط

درجة الحرارة	التركيز	مساحة السطح
بصورة عامة تحدث التفاعلات بشكل أسرع عندما تكون درجة الحرارة أعلى	بصورة عامة التفاعلات تجري بشكل اسرع عندما يكون تركيز المتفاعلات أكبر	التفاعلات تحدث بشكل أسرع عندما تكون المساحة السطحية أكبر
حرارة أقل، سنقل حركة جزيئات الماء المتصادمة مع البطاطا ماء بدرجة حرارة ١٠٠س مع حرارة أعلى وضغط فإن جزيئات الماء ستتحرك بسرعة أكبر وتتصادم مع البطاطا بشكل أكثر وبطاقة أكبر. ماء بحرارة ١٢٠س تحت الضغط قدر ضغط	تركيز منظف الحمامات سيخلق تصادمات قليلة مع بقع الأوساخ الدهنية بقعة أوساخ دهنية تركيز أعلى تصادمات أكثر بقعة أوساخ دهنية	حبة البطاطا غير مقسمة جزيئات ماء حار water at 100°C الحبة مقسمة أربع أقسام (المساحة أكبر) ماء بدرجة حرارة ١٠٠س

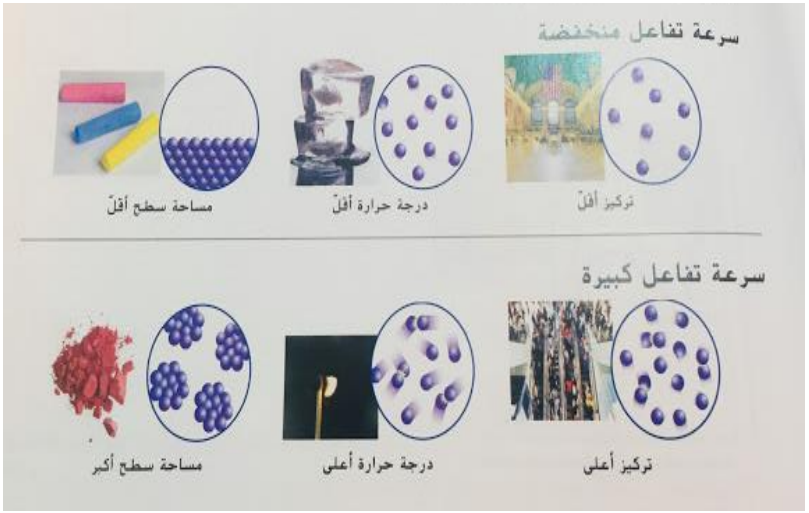
العلوم التحقيقية

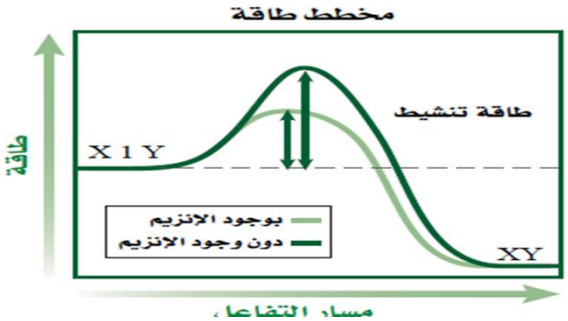
3- التركـــــــيز والضغـــــط

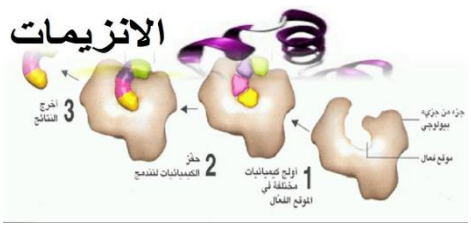
بزيادة تركيز المتفاعلات تزداد سرعة التفاعل لزيادة عدد وطاقة التصادمات بين الجسيمات

أ-في الغازات

بزيادة الضغط تتقارب الجسيمات وتزداد التصادمات وتزداد سرعة التفاعلات







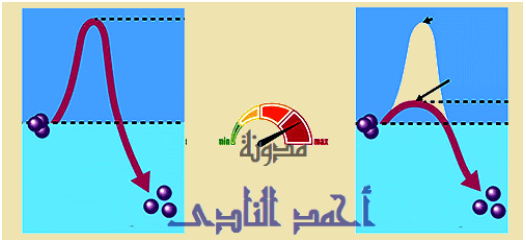
الحفـــــاز : هومادة كيميائية تعمل على زيادة سرعة التفاعل من خلال خفض طاقة التنشيط للتفاعل

1- الحفاز يقلل طاقة التنشيط فتزداد سرعة التفاعل

2- الحفاز لا يتغير في التفاعل ولايغير المتفاعلات أو النواتج

3- الحفاز لا يزيد من كمية المواد المتفاعلة أو كمية المواد الناتجة

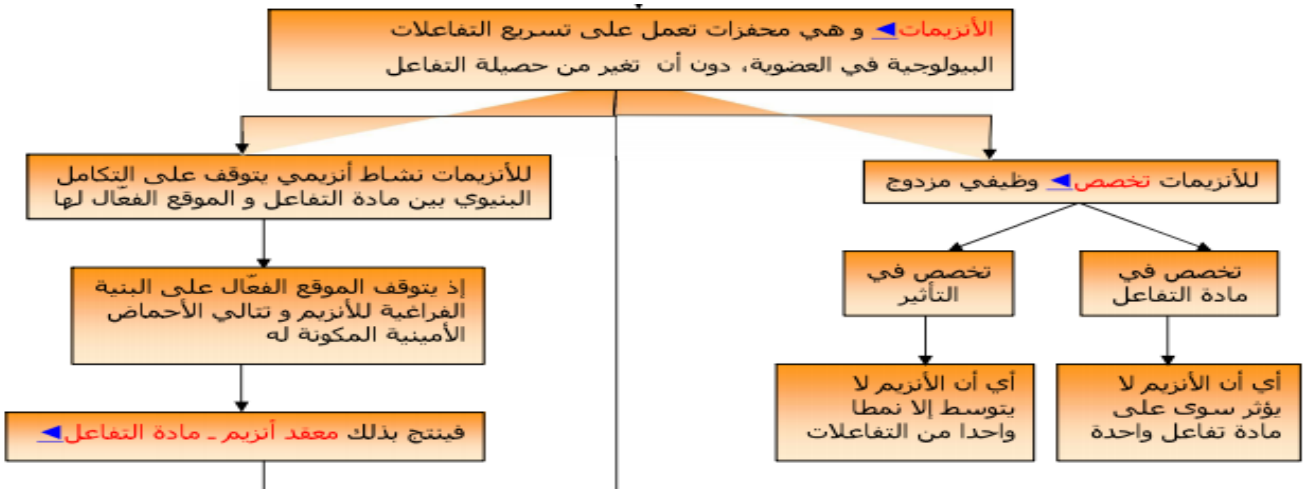
4- الحفاز لا يعتبر من المتفاعلات



الإنـــــزيم : حفاز يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية في الخلايا الحية

مثال : إنزيم البروتييز يفكك جزئيات البروتين الموجود في الغذاء إلى جزئيات صغيرة تستطيع الأمعاء امتصاصها

- بدون الإنزيمات تحدث هذه التفاعلات ببطء شديد لايسمح باستمرار الحياة



المثبطـــات : مادة تعمل على إبطاء التفاعل الكيميائي أو إيقافه

القضاء على البكتيريا التي تضر الإنسان يكون بأدوية تحتوي جزئيات تتصل بإنزيمات البكتيريا هذه الجزئيات تمنع عمل الإنزيمات بشكل سليم

وعندما تعجز الإنزيمات عن العمل تموت البكتيريا

- المكونات النشطة في الأدوية تسمى المثبطات
- للمثبطات أهمية في صناعة الغذاء

فهي تبطء عمل البكتيريا التي تفسد الغذاء

مثال : المواد الحافظة في الأطعمة تمنع فساد الطعام أو تبطئه

أدوية مثبطات مضخة البروتون (اوميبرازول، ايزوميبرازول (نيكسيوم)، لانسوبرازول (بريفاسيد)، رابيبرازول (أسيفكس)، بانتوبرازول (بروتونيكس)، ديكسلانزوبرازول (ديكسيلانت)