



المدة: 1 ساعة 15د

المستوى 3 متوسط

جانفي 2021

الفرض الثاني للفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الموضوع الثاني:

الوضعية الأولى (10 نقاط):

1/ نمذج التفاعلات التالية بمعادلة كيميائية ثم وازنها مبرزاً الحالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية.

* احتراق الميثان CH_4 احتراقاً غير تاماً فينتج بخار الماء وغاز أحادي أكسيد الكربون و غاز ثنائي أكسيد الكربون والكربون.

* يتحلل الماء كهربائياً فينتج غاز الهيدروجين و غاز الأكسجين.

* يحترق الحديد في الهواء فينتج أكسيد الحديد الثلاثي Fe_2O_3 .

* يتفاعل الألومنيوم مع روح الملح HCl فينتج غاز الهيدروجين و محلول كلور الألومنيوم $AlCl_3$.

2/ اثناء طهي الأم لطبق الفاصولياء لاحظت مريم امها وهي تقوم بمإيلي :

* اضافتها لبيكربونات الصوديوم.

* طهيها للفاصولياء فقدر الضغط (cocotte-minute).

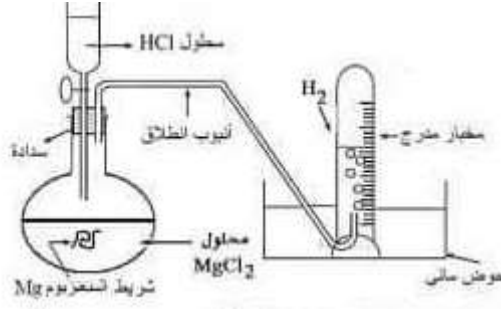
* وجود طبقة سوداء أسفل القدر.

➤ فسر كل حالة وما العامل المؤثر في ذلك؟

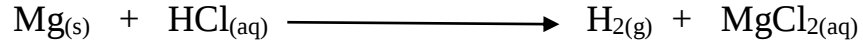
الوضعية الثانية (10 نقاط) :

في حصة الأعمال المخبرية أراد فوج من تلاميذ الثالثة متوسط دراسة التحول الكيميائي الحاصل بين المغنيزيوم الصلب

Mg و حمض كلور الهيدروجين HCl فحققوا التجربة التالية:



اليك معادلة التفاعل:



1/ حدد المواد المتفاعلة و المواد الناتجة.

2/ وازن معادلة التفاعل.

3/ كيف نكشف عن الغاز المنطلق؟

4/ قام التلاميذ بإعادة التجربة السابقة لكن هذه المرة باستعمال برادة المغنيزيوم .

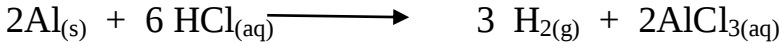
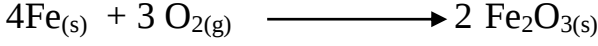
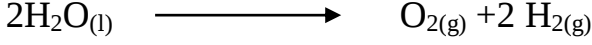
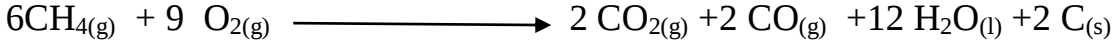
• برأيك هل يكون التفاعل أسرع؟ علل جوابك.

5/ أذكر عاملين آخرين يؤثران في التفاعل الكيميائي. مع الشرح و مثال.

الاجابة النموذجية

الوضعية الأولى (10 نقاط):

- كتابة معادلات التفاعل و موازنتها:



- التفسير

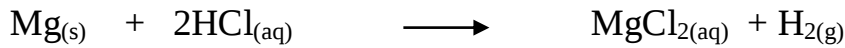
* إضافة بيكربونات الصوديوم للتطبيق: تعتبر كوسيط يضاف للمتفاعلات لزيادة سرعة التفاعل.
* استعمال قدر الضغط: زيادة الضغط تنقص من المسافات بين الجزيئات مما يزيد سرعة التفاعل.
* طبقة سوداء أسفل القدر: تعود الى نقص كمية الأكسجين فزيادة أو نقصان المزيج الابتدائي للمتفاعلات يغير من نوع وعدد النواتج.

الوضعية الثانية (10 نقاط):

/1

المواد المتفاعلة	المواد الناتجة
- المغنيزيوم الصلب . - محلول كلور الهيدروجين .	- غاز الهيدروجين . - محلول كلور المغنيزيوم .

/2 معادلة التفاعل و موازنتها :



/3 للكشف عن الغاز المنطلق نقرب عود ثقاب مشتعل فيحدث فرقعة .

/4 عند استعمال برادة المغنيزيوم يكون التفاعل أسرع وهذا لزيادة سطح التلامس بين المتفاعلات.

/5 عاملين يؤثران في سرعة التفاعل الكيميائي:

- الضغط : زيادة الضغط تنقص من المسافات بين الجزيئات مما يزيد سرعة التفاعل. مثال cocotte-minute
- الوسيط : هو جسم يضاف الى المتفاعلات فيلعب دور عامل مؤثر في سرعة التفاعل. مثال إضافة الصودا في التحليل الكهربائي للماء.