

المدة: 1 ساعة 15 د

المستوى 3 متوسط

جانفي 2021

الفرض الثاني للفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

الموضوع الأول :

الوضعية الأولى (10 نقاط) :

- نماذج التفاعلات التالية بمعادلة كيميائية ثم وازنها مبرزاً الحالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية.
 - احتراق الزنك في الهواء فينتج أكسيد الزنك ZnO .
 - احتراق غاز الميثان CH_4 في الهواء فينتج بخار الماء وثاني أكسيد الكربون.
 - تفاعل الحديد مع الكبريت فينتج كبريت الحديد FeS .
 - احتراق الخليط مسحوق الكربون مع أكسيد النحاس CuO فينتج غاز يعكر رائق الكلس و معدن النحاس.
- انشغلت أم مريم بالأعمال المنزلية فقامت بتنظيف وجبة الغداء فدأهمها الوقت إلا أنها قامت بمهالي:
 - أضافت كمية من بيکاربونات الصوديوم للوجبة.
 - زادت من لهب المقد.
 - قسمت اللحم إلى قطع صغيرة.

*فسر ما قامت به مريم مبينا العامل المؤثر في ذلك.

الوضعية الثانية (10 نقاط) :

ندرس التفاعل بين الحديد و حمض كلور الهيدروجين وفق المعادلة التالية:

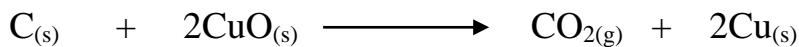
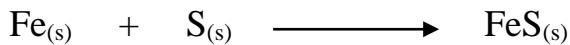
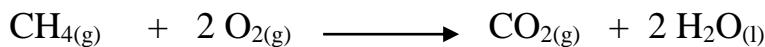
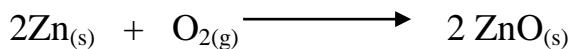


- 1/ أعد كتابة معادلة التفاعل ثم وزنها.
- 2/ نقرب عود ثقاب فنلاحظ حدوث فرقعة .
- *برأيك من النوع الكيميائي المسؤول عنها ؟
- 3/ سم الأنواع الكيميائية الناتجة عن هذا التفاعل .
- 4/ نعيد نفس التجربة لكن باستعمال محلول كلور الهيدروجين تركيزه ضعف تركيز محلول الأول .
- *برأيك هل سيكون التفاعل أسرع أم أبطأ من التفاعل السابق ؟ علل .
- 5/ أذكر عاملين اخرين يؤثران على سرعة تفاعل كيميائي مع الشرح و مثال .

الاجابة النموذجية

الوضعية الأولى (10 نقاط)

- نمذجة التحولات :



- التفسير :

* اضافة بيكربونات الصوديوم للوجبة : تعتبر كوسيط يضاف الى المتفاعلات فيزيد من سرعة التفاعل الكيميائي فهو عامل مؤثر في سرعة التفاعل .

* زيادة لهب الموقد : زيادة درجة الحرارة تزيد من اضطراب الأفراد الكيميائية للمتفاعلات مما تسبب تزايدا في عدد التصادمات بينها وبالتالي زيادة سرعة التفاعل .

* تقطيع اللحم : زيادة سطح التلامس للمتفاعلات يزيد من عدد التصادمات بينها وبالتالي زيادة سرعة التفاعل .

الوضعية الثانية (10 نقاط)

- 1/ معادلة التفاعل و موازنتها:



2/ الفرد الكيميائي الذي يحدث فرقعة عند تقريب عود ثقاب منه هو : غاز الهيدروجين .

3/ تسمية الأفراد الكيميائية الناتجة :

غاز الهيدروجين H_2

محلول كلور الحديد FeCl_2

4/ عند استعمال محلول كلور الهيدروجين بتركيز ضعف التركيز الأول: يكون التفاعل أسرع من الأول لأن زيادة التركيز يعني زيادة عدد الجزيئات في الحجم نفسه أي زيادة سرعة التفاعل.

5/ عاملين يؤثران في سرعة التفاعل الكيميائي :

• الضغط : زيادة الضغط تنقص المسافات بين الجزيئات مما يزيد سرعة التفاعل. مثل cocotte-minute

• الوسيط : هو جسم يضاف الى المتفاعلات فيلعب دور عامل مؤثر في سرعة التفاعل. مثل اضافة الصودا في التحليل الكهربائي للماء.