

المدة: 1 ساعة 15 د

المستوى 3 متوسط

جانفي 2021

الفرض الثاني للفصل الأول في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

### الموضوع الاول :

### الوضعية الأولى (10 نقاط):

- نمذج التفاعلات التالية بمعادلة كيميائية ثم وازنها مبرزا الحالة الفيزيائية للأفراد الكيميائية.

- 1/ احتراق الزنك في الهواء فينتج أكسيد الزنك ZnO .
- 2/ احتراق غاز الميثان CH<sub>4</sub> في الهواء فينتج بخار الماء و ثنائي اكسيد الكربون.
- 3/ تفاعل الحديد مع الكبريت فينتج كبريت الحديد FeS .
- 4/ احتراق الخليط مسحوق الكربون مع أكسيد النحاس CuO فينتج غاز يعكر رائق الكلس و معدن النحاس.

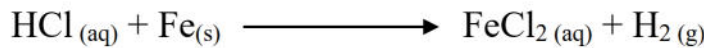
- انشغلت أم مريم بالأعمال المنزلية فقامت ابنتها بتحضير وجبة الغداء فداهمها الوقت الا انها قامت بمايلي:

- 1/أضافت كمية من بيكاربونات الصوديوم للوجبة.
- 2/ زادت من لهب الموقد.
- 3/ قسمت اللحم الى قطع صغيرة.

\*فسر ماقامت به مريم مبينا العامل المؤثر في ذلك.

### الوضعية الثانية (10 نقاط) :

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

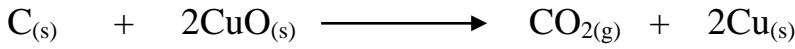
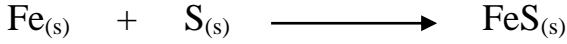
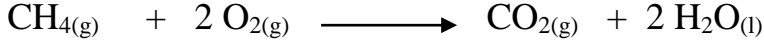
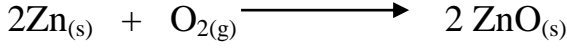


- 1/ أعد كتابة معادلة التفاعل ثم وازنها.
- 2/ نقرب عود ثقاب فنلاحظ حدوث فرقة .  
\*برأيك من النوع الكيميائي المسؤول عنها ؟
- 3/ سم الأنواع الكيميائية الناتجة عن هذا التفاعل .
- 4/ نعيد نفس التجربة لكن باستعمال محلول كلور الهيدروجين تركيزه ضعف تركيز المحلول الأول .  
\*برأيك هل سيكون التفاعل أسرع أم أبطأ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

## الاجابة النموذجية

### الوضعية الأولى (10 نقاط):

- نمذجة التحولات :



- التفسير :

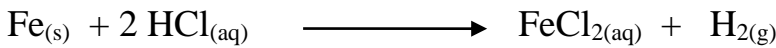
\*اضافة بيكربونات الصوديوم للوجبة : تعتبر كوسيط يضاف الى المتفاعلات فيزيد من سرعة التفاعل الكيميائي فهو عامل مؤثر في سرعة التفاعل .

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

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

### الوضعية الثانية (10 نقاط):

1/ معادلة التفاعل و موازنتها:



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

3/ تسمية الافراد الكيميائية الناتجة :

غاز الهيدروجين  $\text{H}_2$

محلول كلور الحديد  $\text{FeCl}_2$

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 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 اضافة الصودا في التحليل الكهربائي للماء.