متوسطة الشهيد: هاشمي حمود **المدة:** ساعة.

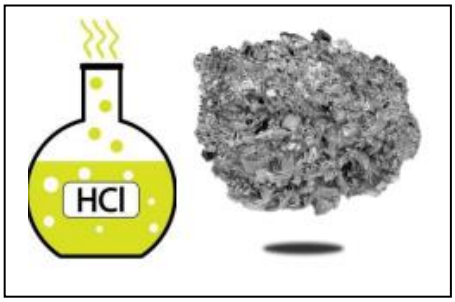
السنوات الرابعة: م6، م8، م10. **السنة الدراسية :**2024/2023.

فرض الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجية.

التّمرين الأول:10ن.

أثناء مشاهدته لحصة علمية في مجال الكيمياء، علم آدم أن المغنيسيوم **Mg** من أخفّ المعادن، لهذا يستخدم في العديد من الصناعات حيث يمكن استخراجه من البحر على شكل حجارة كربونات المغنيسيوم **$MgCO_3$**.

أ. يتمّ إضافة محلول حمض كلور الماء **$HC\ell$** إلى كربونات المغنيسيوم فينتج محلول كلور المغنيسيوم **($Mg^{2+}+2C\ell^-$)** والماء مع انطلاق غاز يعكر رائق الكلس.



1) حدّد اسم الغاز المنطلق وصيغته الكيميائية.
2) اكتب معادلة تفاعل حمض كلور الماء مع ملح كربونات المغنيسيوم:
   - بالصيغة الشاردية.
   - بالصيغة الإحصائية.
   - بالأفراد المتفاعلة فقط.

ب. بعد ذلك تتم عملية التحليل الكهربائي البسيط لمحلول كلور المغنيسيوم **($Mg^{2+}+2C\ell^-$)** للحصول على معدن المغنيسيوم الخالص بجوار أحد المسريين وانطلاق غاز الكلور بجوار المسرى الثاني.

3) صف ما يحدث عند كلّ مسرى مع كتابة المعادلتين النصفيّتين.
4) استنتج المعادلة الإجمالية للتحليل الكهربائي البسيط لمحلول كلور المغنيسيوم.

التّمرين الثّاني:10ن.

أثناء بحثه في صندوق الخردوات وجد المخبري قارورتين ؛ الأولى بها محلول كبريتات الحديد الثنائي **($Fe^{2+}+SO_4{}^{2-}$)**،والثانية بها محلول مجهول. لغرض معرفة محتوى القارورة الثانية وضع المحلول في أنبوبي إختبار فأضاف للأول نترات الفضة فتحصل على راسب أبيض يسودّ في الضوء.أما الثاني فأضاف له هيدروكسيد الصوديوم فتشكل راسب أزرق.

1. حدد الأفراد الكيميائية التي تمّ الكشف عنها.
2. استنتج اسم المحلول المجهول.

وضع المخبري في كأس بيشر محلول كبريتات الحديد الثنائي **($Fe^{2+}+SO_4{}^{2-}$)** ذي اللون الأخضر الفاتح وغمر فيه صفيحة من الزنك **Zn**.

بعد مدة تفاجأ بظهور راسب على الصفيحة كما لاحظ اختفاء اللون الأخضر الفاتح للمحلول وتشكل محلول جديد عديم اللون هو كبريتات الزنك(لاحظ الوثيقة المقابلة).

3. فسّر سبب زوال اللون الأخضر للمحلول.
4. اكتب الصيغة الشاردية لمحلول كبريتات الزنك.
5. اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية.
6. اقترح تجربة تبين من خلالها أن شوارد الكبريتات لم تتأثر بالتفاعل.

....العلم يؤتى ولا يأتي....مع تمنيات الأستاذة حميزي بالتوفيق....