إجابات أسئلة مراجعة الدرس

السؤال الأول:

الفكرة الرئيسة:

أوضح مبدأ عمل خلية التحليل الكهربائي.

يعتمد مبدأ خلايا التحليل الكهربائي على استخدام الطاقة الكهربائية لإحداث تفاعل تفاعل تأكسد واختزال غير تلقائي.

السؤال الثاني:

أفسر:

أ- لا يمكن تحضير غاز الفلور بالتحليل الكهربائي لمحلول NaF .

لأن جهد تأكسد الماء (1.23 V-) أعلى من جهد تأكسد الفلور (2.78 V-)، لذا يتأكسد الماء عند المصعد ولا تتأكسد أيونات الفلور.

ب- تكون الكلفة الاقتصادية لإعادة تدوير الألمنيوم أقل من كلفة استخراجه من خام البوكسيت.

لأن عملية استخلاص الألمنيوم من خام البوكسيت تستهلك كميات هائلة من الطاقة، وتبلغ كمية الطاقة اللازمة لاستخلاص الألمنيوم بإعادة تدويره 5% من الطاقة اللازمة لاستخلاصه من خام البوكسيت.

السؤال الثالث:

أتوقع: بالرجوع إلى جدول جهود الاختزال المعيارية، أتوقع نواتج التحليل الكهربائي لمحاليل الأملاح الآتية:

أ- يوديد المغنيسيوم MgI_2 .

يتكون اليود I_2 عند المصعد، ويتصاعد غاز H_2 عند المهبط، ويتكون وسطاً قاعدياً.

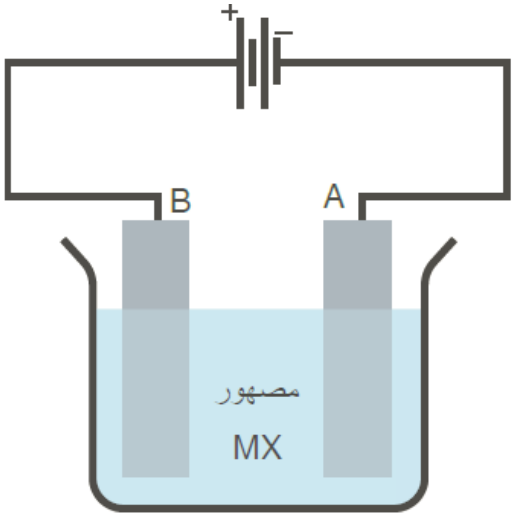
ب- نترات الرصاص $Pb(NO_3)_2$.

يتكون الرصاص Pb عند المهبط، ويتصاعد غاز O_2 عند المصعد، ويتكون وسطاً حمضياً.

ج- كبريتات الكوبالت $CoSO_4$.

يتكون الكوبالت Co عند المهبط، ويتصاعد غاز O_2 عند المصعد.

السؤال الرابع:



أدرس الشكل المجاور، الذي يمثل خلية تحليل كهربائي لمصهور المركب الأيوني MX باستخدام أقطاب من الجرافيت أعطيت الرموز A و B ، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

أ- أحدد المصعد والمهبط في الخلية.

القطب (B) هو المصعد، والقطب (A) هو المهبط.

ب- أحدد اتجاه حركة الإلكترونات عبر الأسلاك، واتجاه حركة الأيونات الموجبة والسالبة داخل المحلول باستخدام الأسهم.

تتحرك الإلكترونات من القطب السالب للبطارية إلى قطب المهبط، وتتحرك الإلكترونات من قطب المصعد لتعود للبطارية.

تتحرك الأيونات في المحلول إلى الأقطاب المعاكسة لها في الشحنة، فتتحرك أيونات M^+ نحو القطب (A)، وتتحرك أيونات X^- نحو القطب (B).

ج- أحدد القطب الذي تحدث عنده عملية التأكسد.

القطب (B).

د- أحدد القطب الذي تتكون عنده ذرات العنصر M .

القطب (A).

السؤال الخامس:

يراد تنقية قوالب من النيكل باستخدام عملية التحليل الكهربائي:

أ- ما القطب الذي يجب أن تمثله القوالب غير النقية؟

قطب المصعد (+).

ب- ما المادة المستخدمة في القطب الآخر؟

قطب من النيكل النقي.

ج- أقترح محلولاً يمكن استخدامه في هذه الخلية.

محلول كبريتات النيكل.