

## أسئلة المحتوى وإجاباتها

أتحقق صفحة (123):

أجب عن الأسئلة الآتية المتعلقة بالتحليل الكهربائي لمصهور  $\text{CaBr}_2$ .

(إذا علمت أن جهد اختزال الكالسيوم  $= -2.76 \text{ V}$ ، جهد اختزال البروم  $= +1.07 \text{ V}$ ).

1- أكتب نصف تفاعل التأكسد ونصف تفاعل الاختزال في خلية التحليل الكهربائي.



2- أستنتج نواتج التحليل الكهربائي للمصهور.

نواتج التحليل الكهربائي للمصهور: يتكون  $\text{Br}_2$  على المصعد، ويتكون  $\text{Ca}$  على المهبط.

3- أتوقع جهد البطارية اللازم لإحداث تفاعل التحليل الكهربائي للمصهور.

$$E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{Ca(cathode)}} - E^\circ_{\text{Br}_2(\text{anode})}$$

$$E^\circ_{\text{cell}} = -2.76 - 1.07 = -3.87 \text{ V}$$

جهد البطارية يجب أن يزيد على  $3.87 \text{ V}$

أفكر صفحة (125):

أفسر: دور كبريتات الصوديوم في عملية التحليل الكهربائي للماء.

الإبقاء على المحلول متعادلاً ليستمر التوصيل الكهربائي. فعند تأكسد الماء عند المصعد تنتج أيونات  $\text{H}^+$ ، ووفقاً لذلك تتحرك أيونات  $\text{SO}_4^{2-}$  لمعادلة الوسط المحيط بالمصعد، أما اختزال الماء عند المهبط فينتج أيونات  $\text{OH}^-$  فتتحرك أيونات  $\text{Na}^+$  لمعادلة الوسط المحيط بالمهبط.

أتحقق صفحة (126):

أكتب تفاعلي المصعد والمهبط اللذين يحدثان عند تحليل محلول  $\text{NiBr}_2$  كهربائياً باستخدام أقطاب من الجرافيت.

(إذا علمت أن جهد اختزال النيكل  $= -0.23 \text{ V}$ ، وجهد اختزال البروم  $= +1.07 \text{ V}$ ، وجهد اختزال الماء  $= -0.83 \text{ V}$ ، وجهد تأكسد الماء  $= -1.23 \text{ V}$ ).

تفاعل المصعد:  $2\text{Br}^- \rightarrow \text{Br}_2 + 2\text{e}^-$

تفاعل المهبط:  $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Ni}$

**أتحقق صفحة (128):**

1- أفسر: لا تُختزل أيونات  $\text{Fe}^{2+}$  و  $\text{Zn}^{2+}$ ، التي توجد ذراتها على شكل شوائب مع النحاس، خلال عملية تنقيته بالتحليل الكهربائي.

**لأن جهد اختزال أيونات النحاس  $\text{Cu}^{2+}$  أعلى من جهد اختزال أيونات  $\text{Fe}^{2+}$  و  $\text{Zn}^{2+}$ .**

2- أفسر، مستعيناً بمعادلات كيميائية، استبدال أقطاب الجرافيت المستخدمة في خلية هول - هيرولت بشكل دوري.

**تستبدل أقطاب الجرافيت المستخدمة في خلية هول - هيرولت بشكل دوري؛ لأن أقطاب الجرافيت تتآكل بفعل تفاعلها مع الأكسجين الناتج من أكسدة أيونات الأكسجين  $\text{O}^{2-}$  على المصعد، ويتحول الجرافيت (الكربون) إلى غاز ثاني أكسيد الكربون.**

