

تمارين

تمرين 1

ينجز التحليل الكهربائي ليودور الزنك ($Zn^{2+} + 2I^{-}$). يلاحظ عند أحد الإلكترودين توضع رمادي للزنك $Zn_{(s)}$ و عند الآخر ظهور لون أصفر ناتج عن تكون اليود $I_{2(aq)}$.

1- أكتب معادلة التفاعل الحاصل عند كل إلكترود مسميا هذا الأخير.

2- استنتج المعادلة الحصيلة للتفاعل.

3- يمرر تيار كهربائي شدته $I = 0,30 A$ خلال المدة $\Delta t = 2 h$.

3.1- أحسب كمية مادة اليود الناتج.

3.2- ما هي كتلة الزنك المتوضع؟

♦ معطيات: $M(Zn) = 65,4 g \cdot mol^{-1} / F = 96 500 C \cdot mol^{-1}$

تمرين 2

على المستوى الصناعي يحضر فلز الكاديوم $Cd_{(s)}$ بواسطة التحليل الكهربائي لمحلول مائي لكبريتات الكاديوم

($2H_{(aq)}^{+} + SO_{4(aq)}^{2-}$) مع حمض الكبريتيك ($Cd_{(aq)}^{2+} + SO_{4(aq)}^{2-}$).

الكاثود صفيحة من الألمنيوم $Al_{(s)}$ ، و الأنود صفيحة من الرصاص $Pb_{(s)}$.

1- أكتب معادلات التفاعلات التي يمكن أن تحدث عند كل إلكترود.

2- في الواقع، خلال هذا التحليل الكهربائي، يلاحظ توضع فلزي على الكاثود، بينما يتصاعد غاز عند الأنود.

2.1- حدد نواتج هذا التحليل الكهربائي.

2.2- أكتب المعادلة الحصيلة للتفاعل.

3- خلال هذا التحليل تبقى شدة التيار ثابتة و تساوي $I = 25,0 kA$.

أحسب كتلة الفلز المتوضع بعد المدة $\Delta t = 12 h$ من التحليل الكهربائي.

♦ معطيات: $M(Cd) = 112,4 g \cdot mol^{-1} / F = 96 500 C \cdot mol^{-1}$

المزدوجات مختزل/مؤكسد للأنواع الكيميائية المتواجدة: $Cd_{(aq)}^{2+} / Cd_{(s)}$ ؛ $Pb_{(aq)}^{2+} / Pb_{(s)}$ ؛ $Al_{(aq)}^{3+} / Al_{(s)}$

؛ $S_2O_{8(aq)}^{2-} / SO_{4(aq)}^{2-}$ ؛ $SO_{4(aq)}^{2-} / SO_{2(g)}$ ؛ $H_{(aq)}^{+} / H_{2(g)}$ ؛ $O_{2(g)} / H_2O_{(l)}$