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

تمرين 2

على المستوى الصناعي يحضر فلز الكادميوم $Cd_{(s)}$ بواسطة التحليل الكهربائي لمحلول مائي لكبريتات الكادميوم $(Cd^{2+}_{(aq)} + SO^{2-}_{4(aq)})$ مع حمض الكبريتيك $(2H^+_{(aq)} + SO^{2-}_{4(aq)})$.

الكاتود 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 الكاتود، 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: $M\ (Cd) = 112,4\ g.mol^{-1}$ / $F = 96\ 500\ C.mol^{-1}$

المزدوجات مختزل/ مؤكسد للأنواع الكيميائية المتواجدة: $Al^{3+}_{(aq)} / Al_{(s)}$ ؛ $Pb^{2+}_{(aq)} / Pb_{(s)}$ ؛ $Cd^{2+}_{(aq)} / Cd_{(s)}$ ؛ $O_{2(g)} / H_2O_{(l)}$ ؛ $H^+_{(aq)} / H_{2(g)}$ ؛ $SO^{2-}_{4(aq)} / SO_{2(g)}$ ؛ $S_2O^{2-}_{8(aq)} / SO^{2-}_{4(aq)}$.