

الموضوع 03

www.pc-lycee.com

- نريد تغطية مصد الصدمات (pare chocs) الفلزي لسيارة بطبقة من الكروم Cr، سمكها $e=50\mu\text{m}$. المصد متوازي مستطيلات طوله $L=2,0\text{m}$ ، عرضه $l=0,10\text{m}$ وارتفاعه $h=5\text{mm}$.
نغمر المصد في محلول يحتوي على أيونات الكروم III $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})$ ، و ننتج تحليلا كهربائيا لهذا المحلول بين الكترود مكونة من المصد وأخرى من الغرافيت. العملية تمت خلال المدة $t=10\text{h}$ و مردودها 95%.
1. 1.1. اكتب معادلة التفاعل عند الإلكترود الذي يُحوّل أيونات الكروم III إلى فلز الكروم.
1.2. هل يُمثل المصد الآنود أو الكاثود في المحلل الكهربائي؟ هل يُمثل القطب الموجب أم السالب لخلية التحليل؟
2. 2.1. أحسب الحجم V لفلز الكروم المراد توضع على المصد.
2.2. استنتج الكتلة $m(\text{Cr})$ وكمية مادة $n(\text{Cr})$ لفلز الكروم المراد توضع.
2.3. أوجد العلاقة بين $n(\text{Cr})$ وكمية الكهرباء Q التي مرت في الدارة خلال العملية.
2.4. أحسب Q .
2.5. أحسب قيمة شدة التيار I الذي يمر في الدارة خلال العملية.

معطيات : مزدوجة الكروم : $\text{Cr}^{3+}(\text{aq})/\text{Cr}(\text{s})$:
الكتل المولية : $M(\text{Cr})=52,0\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$:
الكتلة الحجمية لفلز الكروم : $\rho(\text{Cr})=7,2\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$:
 $F=96500\text{ C}\cdot\text{mol}^{-1}$