18.49. Az 5 cm sugarú vékony körlemez mindkét felületére 0,1 mm vastag krómréteget elektrolizálnak.

a) Mennyi elektromos töltés szükséges ehhez a folyamathoz?

b) Mennyi ideig tart a folyamat, ha az elektrolizáló áram erőssége 10 A?

(A króm elektrokémiai egyenértéke $0{,}18 \cdot 10^{-6} \frac{\text{kg}}{\text{C}}$; sűrűsége $7{,}19 \cdot 10^{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.)

Megoldás:

18.49. $r = 5 \text{ cm} = 5 \cdot 10^{-2} \text{ m}$; $h = 0{,}1 \text{ mm} = 10^{-4} \text{ m}$; $\varrho = 7{,}19 \cdot 10^{3} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$;

$k = 0{,}18 \cdot 10^{-6} \frac{\text{kg}}{\text{C}}$; $\underline{\underline{I = 10 \text{ A}}}$.

a) Az elektrolízissel felvitt anyag tömege:

$$m = \varrho \cdot V = \varrho \cdot r^2 \pi \cdot 2h = 1{,}129 \cdot 10^{-2} \text{ kg}.$$

$$Q = \frac{m}{k} = 62\,740 \text{ C}.$$

b) $Q = I \cdot t$, $\underline{t} = \frac{m}{k \cdot I} = 6272 \text{ s} = \underline{\underline{1{,}742 \text{ h}}}$.