Aufgabe:

In einer Kupferraffinationsanlage sollen stündlich 100 kg Elektrolytkupfer aus einer Kupfer(II)-salz-Lösung abgeschieden werden. Berechnen Sie die elektrische Leistung der Anlage, wenn die Badspannung 0,25 V und die Stromausbeute 80 % beträgt.

Lösung:

A14 Zur Lösung verwendet man das FARADAY-Gesetz:

$$P = U \cdot I \quad I \cdot t = F \cdot \frac{m}{M} \cdot z$$

$$P = \frac{U \cdot F \cdot m \cdot z}{t \cdot M \cdot \eta} = \frac{0,25 \text{ V} \cdot 9,64 \cdot 10^4 \text{ A} \cdot \text{s} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 100 \cdot 10^3 \text{ g} \cdot 2}{3600 \text{ s} \cdot 63,55 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 0,8} = 26.335 \text{ A} \cdot \text{V}$$

$$P = 26,4 \text{ kW}$$