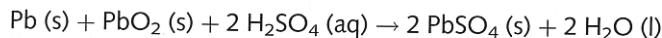


Aufgabe:

In einem PKW wird 30 Minuten lang eine Warnblinkanlage mit einer Leistungsaufnahme von 90 Watt durch die Autobatterie (Bleiakku; $U = 12 \text{ V}$) betrieben. Berechnen Sie die Masse an gebildetem Blei(II)-sulfat, wenn beim Betrieb 6 % Leistungsverluste auftreten.

Lösung:**A12**

Zur Lösung verwendet man das FARADAY-Gesetz:

$$P = U \cdot I$$

für einen Wirkungsgrad von 94 %:

$$I = \frac{P}{U} = \frac{90 \text{ W}}{12 \text{ V}} = \frac{90 \text{ V} \cdot \text{A}}{12 \text{ V}} = 7,5 \text{ A}$$

für einen Wirkungsgrad von 100 %:

$$I = 7,98 \text{ A}$$

$$m = \frac{I \cdot t \cdot M}{F \cdot z} = \frac{7,98 \text{ A} \cdot 1800 \text{ s} \cdot 303,2 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{9,64 \cdot 10^4 \text{ A} \cdot \text{s} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot 2} = 22,6 \text{ g}$$

Da laut Gleichung zwei Mol Blei(II)-sulfat gebildet werden, muss der Wert verdoppelt werden. Es werden unter den gegebenen Bedingungen demzufolge 45,2 g Blei(II)-sulfat gebildet.