

EM-96 Elektrolytische Abscheidung von Blei: Bleibaum

In diesem Versuch wird an Bleielektroden in Bleiacetatlösung durch Elektrolyse Blei abgeschieden (sogenannter Bleibaum, da das Blei mit vielen Verästelungen "wächst").

Ein kleiner Plexiglasbehälter wird mit Blei(II)acetatlösung ($\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$) gefüllt. Die Bleielektroden werden aufgesetzt und mit dem Netzteil verbunden, wobei i.d. R. die gerade, mittlere Elektrode mit dem Minuspol verbunden wird (im Prinzip ist die Polung natürlich egal). Nach dem Einschalten der Spannung bilden sich an dieser Elektrode innerhalb von Sekunden schwarze Filamente aus Blei.



Chemisch passiert Folgendes: in der Lösung liegen Pb^{2+} -Ionen vor. An der Kathode werden diese zu Blei reduziert: $\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Pb}$. Die Acetat-Ionen CH_3COO^- reagieren mit dem Blei der Anode und bilden wieder Bleiacetat: $\text{Pb} + 2\text{CH}_3\text{COO}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 + 2\text{e}^-$. An der Kathode ist die Bleikonzentration also hoch, an der Anode niedrig. Dreht man die Polung um, so wird den obigen Gleichungen entsprechend der anfangs entstandene Bleibaum wieder "abgebaut", und es bildet sich ein Bleibaum an der anderen Elektrode.

Aufbau

