

Chemikaliengewinnung aus verbrauchten Zink-Kohle-Batterien

ERIKA HÖRNING

Aus den Batterien werden Zink, Kohlestäbe und Ammoniumchlorid gewonnen, die als Ausgangsstoffe für Schülerexperimente dienen. Aufbau und Funktion einer Batterie können anhand der Einzelteile erarbeitet werden.

Geräte / Materialien

Verbrauchte quecksilberfreie Zink-Kohle-Batterien, Schutzbrille, Handschuhe, Kneifzange, Messer, Schraubenzieher, Schmelzlöffel, Bunsenbrenner, Becherglas mit Wasser.

Durchführung

Nach der Vorgabe eines Arbeitsblattes /1, S. 141/ zerlegen die Schüler die Batterien. Die Zinkbecher werden gesäubert, zerkleinert und

mit dem Schmelzlöffel über dem Bunsenbrenner geschmolzen. Die Zinkschmelze wird vorsichtig in kaltes Wasser gegossen. Sie erstarrt als Granulat.

Einsatz

Die Zerlegung der Batterien erfolgt im wahlfreien Kurs Chemie. Das Schmelzen der Zinkhülsen läßt sich bei Einführung der Aggregatzustandsänderungen in Klasse 7 nutzen. Aufbau und Funktion einer Zink-Kohle-Batterie werden in Klasse 8 an den Einzelteilen erarbeitet und mit Hilfe eines Arbeitsblattes /1, S. 143/ gefestigt.

Weitere Schülerexperimente mit Zinkgranulat: Untersuchung des Verhaltens unedler Metalle gegenüber Säuren im Reagenzglas; Darstellung von Wasserstoff im Kippschen Gasentwickler, vorzuziehen ist die Küvette zur selbstregulierenden Gasentwicklung. Beim Erstarren des Zinks ist auf die Korngröße des entstehenden Granulats zu achten, damit die Granalien kleiner als die Einfüllöffnung der Küvette sind. Die entstandene Zinkchloridlösung wird gesammelt und für Leitfähigkeitsuntersuchungen von Salzlösungen sowie zum Nachweis von Chlorid-Ionen weiterverwendet. Ebenso können die Kohlestäbe für Leitfähigkeitsuntersuchungen des Graphits und das Ammoniumchlorid in Klasse 9 zum Nachweis von Ammonium- und Chlorid-Ionen dienen.

1 Umwelt: Chemie – Kopiervorlagen für Arbeitsblätter. 1. Aufl. – Ernst Klett Schulbuchverlag. – Stuttgart, 1990