**Schulversuchspraktikum**

Daniel Lüert

Sommersemester 2016

Klassenstufen 9 & 10



**Energiespeicher**

**Kurzprotokoll**

**Auf einen Blick:**

In diesem Kurzprotokoll wird ein weiter anschaulicher Versuch zum Thema „*Energiespeicher*“ vorgestellt. Ein weiterer Schülerversuch stellt der Versuch V1: „Die Zink-Kohle-Batterie“ dar. Hier haben die SuS die Gelegenheit ein Primärelement zu bauen und das Konzept von Redox—Reaktionen bei der Auswertung anzuwenden.

Inhalt

[1 Weitere Schülerversuche 1](#_Toc457848731)

[1.1 V1 –Carbonate in unserer Umwelt 1](#_Toc457848732)

# Weiter Schülerversuch

## V1 – Die Zink-Kohle-Batterie

|  |
| --- |
| **Gefahrenstoffe** |
| Ammoniumchlorid | H: 302, 319 | P: 305+351+338 |
| Mangan(IV)-oxid | H: 272, 302, 332 | P: 221 |
| Stärke | - | - |
| Wasser | - | - |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Materialien: Becherglas, Glasstab, Spatel, Zink- und Graphit-Elektroden, Multimeter, Krokodilklemmen, Kabelverbindungen, Flügelmotor

Chemikalien: Ammoniumchlorid, Mangan(IV)-oxid, Stärke, Wasser

Durchführung: Rührt im Becherglas zunächst einen Brei aus 5 g Mangandioxid, 4 g Stärke, 15 g Ammoniumchlorid und einer entsprechenden Menge an destilliertem Wasser an (Es muss ein wenig dickflüssig sein!)

Beobachtung: Das Multimeter zeigt eine Spannung von ca. 1,6 V.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Abb. 1- Zink und Graphit-Elektroden in der Zink-Kohle-Batterie mit einem Multimeter.  |

Deutung: Es handelt sich um eine Redox-Reaktion, welche die Spannung für den Betrieb des Flügelmotors liefert. Mit folgenden Gleichungen kann diese Reaktion beschreiben werden:

 Anode (Oxidation): $Zn\_{(s)}\rightarrow Zn\_{(aq)}^{2+}+2e^{-}$

 Kathode (Reduktion):$ MnO\_{2}\_{(aq)}+e^{-}+NH\_{4}^{+}\_{(aq)}\rightarrow MnO(OH)\_{(s)}+ NH\_{3}\_{(aq)}$

Entsorgung: Die Entsorgung erfolgt in ein Schwermetallbehälter.

Literatur: Dagmar Wiechoczek (2003): http://www.chemieunterricht.de/dc2/tip/leclanch.htm; abgerufen am 27.07.2016