



Sozialform: Partnerarbeit (GA)

Methode: Gedankenexperiment

Informationen:

Dieses Experiment ist in der Schule nicht durchführbar, da es keine geeignete Möglichkeit gibt, Natriumhydroxid vor Ort zu schmelzen. Natriumhydroxid hat einen Schmelzpunkt von 323°C. Deshalb soll diese Station als Gedankenexperiment durchgeführt werden.

Aufgabe:

Entwickelt und plant folgendes **Gedankenexperiment**:

Vergleicht die elektrische Leitfähigkeit von trockenem Natriumhydroxid (in Form von Plättchen), von Natriumhydroxid, welches in Wasser gelöst ist und der Schmelze von Natriumhydroxid.

a) Um die Leitfähigkeit zu überprüfen, muss Strom fließen. Dies könnte mithilfe eines Schaltplanes in die Tat umgesetzt werden. Zeichnet den Schaltplan, der zum Experimentieren nötig wäre. Ihr habt dazu folgende Materialien zur Verfügung:

- Spannungsquelle
- Glühlampe
- Kabel
- Graphitelektroden
- zu untersuchender Substanz

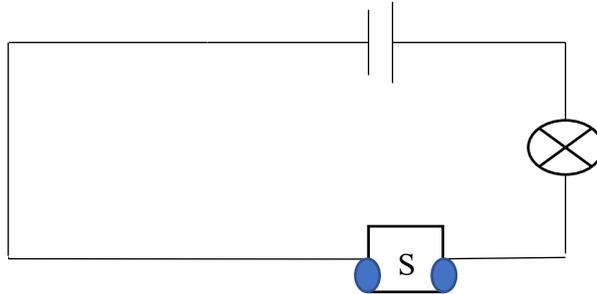
b) Beschreibt nun eure Beobachtungen, nachdem ihr den Aufbau vorbereitet und das Experiment gedanklich durchgeführt habt. Erläutert das Zustandekommen der unterschiedlichen Phänomene.

c) Stellt die Dissoziationsgleichung von Natriumhydroxid auf.



Musterlösung für die Station B3: Elektrische Leitfähigkeit

a) Schaltplan:



S = der zu untersuchende Stoff
blaue Kreise = Elektroden

b) Die Glühlampe leuchtet bei Überprüfung der NaOH-Lösung und der NaOH-Schmelze. Hier werden freibewegliche Ionen gebildet, die die elektrische Leitfähigkeit möglich machen und daher die Glühlampe zum Leuchten bringen. Die NaOH-Schmelze bringt die Lampe noch stärker zum Glühen, da hier nur Natrium- und Hydroxid-Ionen vorliegen. Trockenes NaOH leitet den Strom nicht, weil keine frei beweglichen Ladungsträger vorhanden sind. Die Ionen sitzen auf festen Gitterplätzen. Die einfach positiv geladenen Natrium-Ionen wandern zu der Graphit-Kathode und die einfach negativ geladenen Hydroxid-Ionen bewegen sich zu der Graphitanode.

