M1 | Reaktion von Natrium und Chlor auf Atomebene

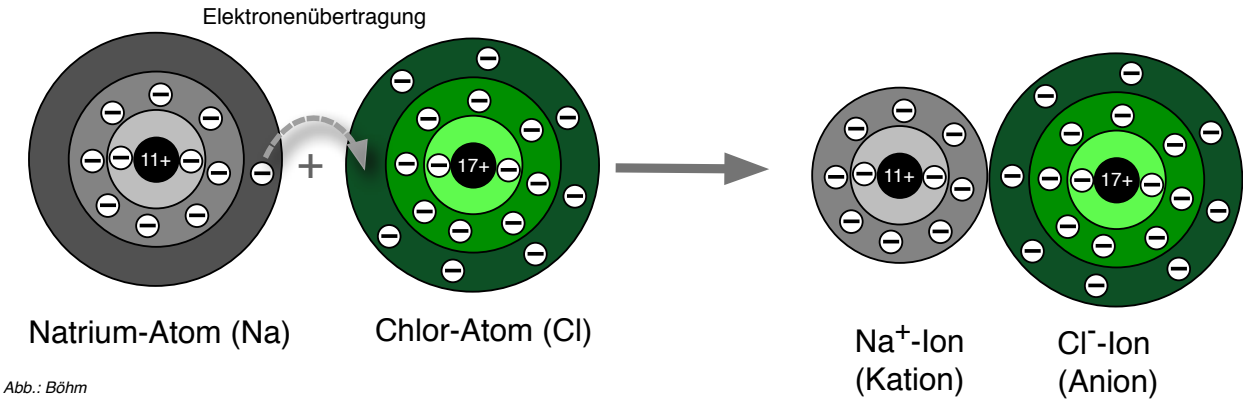


Abb.: Böhm

M2 | Struktur von NaCl: Ionengitter

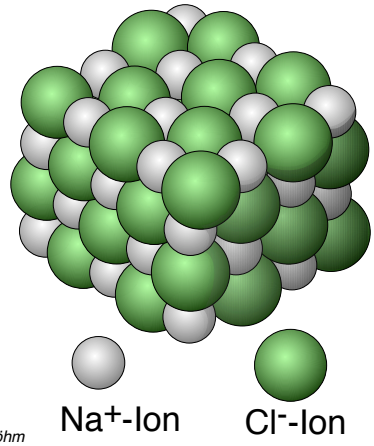


Abb.: Böhm

M3 | Verhalten von NaCl bei Druckbelastung

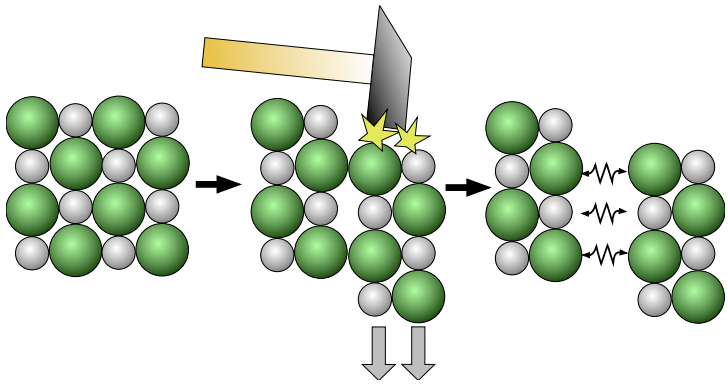
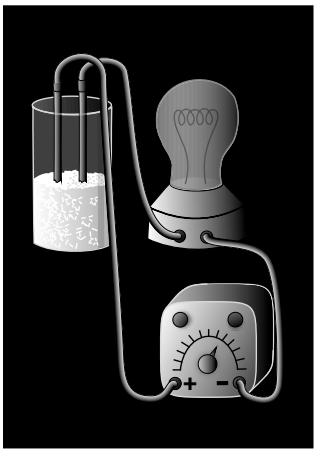
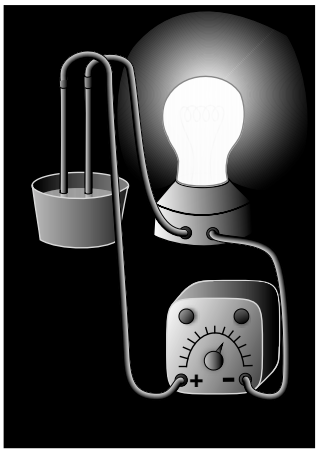


Abb.: Böhm

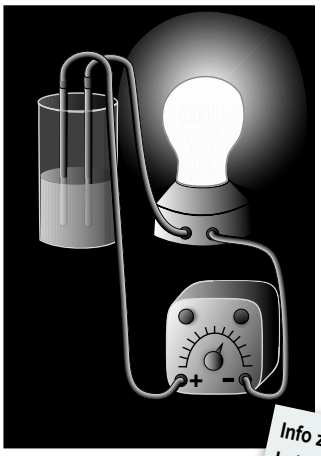
M4 | Untersuchung der elektrischen Leitfähigkeit



festes NaCl



geschmolzenes NaCl



NaCl-Lösung

Info zur elektrischen Leitfähigkeit:
„..Ein Stoff ist elektrisch leitfähig, wenn er frei bewegliche, elektrisch geladene Teilchen enthält. ….“

Abb.: Böhm

Aufgabenstellung

Aufgabe 1:

a) Erläutere die in **M1** dargestellten Vorgänge bei der Reaktion von Natrium mit Chlor.

b) Erkläre, warum gerade der in **M1** dargestellte Vorgang abläuft und nicht eine ähnliche Reaktion, bei der aber z. B. Na^{2+}- oder Cl^{2-}-Ionen entstehen oder auch Na^{-}- oder Cl^{+}-Ionen. [Tipp: Zeichne zunächst die Elektronenkonfigurationen der jeweiligen Ionen und begründe dann.]

Aufgabe 2:

a) Erkläre anhand von **M2**, was mit dem Begriff „Ionengitter“ gemeint ist, und welche Kräfte für das Zustandekommen eines solchen Ionengitters verantwortlich sind. Erläutere außerdem, warum Salze regelmäßig geformte Kristalle bilden.

b) Erkläre mit Hilfe der im Ionengitter wirkenden Kräfte den hohen Schmelzpunkt von NaCl (801°C).

Aufgabe 3:

Erkläre mit Hilfe von **M3** die Sprödigkeit von Natriumchlorid-Kristallen.

Aufgabe 4:

a) Erläutere das Prinzip der in **M4** gezeigten Versuche zur Überprüfung der elektrischen Leitfähigkeit. Beschreibe die Beobachtungen und erkläre diese.

b) Zuckerwasser leitet den elektrischen Strom nicht. Was sagt dies über die „Bausteine“ von Zuckerkristallen aus?