

Natriumchlorid aus Säure und Lauge

Kochsalz wird heutzutage aus Meerwasser mit Hilfe von Entsalzungsanlagen oder aus Steinsalz gewonnen. Chemiker kennen verschiedene Ansätze um Natriumchlorid (Kochsalz) aus unterschiedlichen Edukten zu synthetisieren.

Auswertung:

Aufgabe 1 – Stelle die Nachweisreaktionen für Natriumchlorid dar.

Aufgabe 2 – Formuliere eine Gleichung in Ionenschreibweise zur Synthese von Natriumchlorid aus der Reaktion einer Säure mit einer Lauge. Nutze hierfür die Formelschreibweise.

Aufgabe 3 – Plane und führe ein Experiment durch, in welchem du aus der Reaktion einer Säure mit einer Lauge Natriumchlorid gewinnen kannst. Ziel ist einen kristallinen Stoff zu gewinnen.

1 Didaktischer Kommentar zum Arbeitsblatt

Das Arbeitsblatt behandelt das Basiskonzept der chemischen Reaktion. Die SuS deuten hier die chemische Reaktion mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen. Das Arbeitsblatt setzt diese Anforderung für die SuS der Klassenstufe 9 und 10 um. Die SuS erkunden die Reaktion von Natriumhydroxid und Salzsäure. Sie formulieren Hypothesen und planen selbständig ein Experiment in dessen Anschluss sie Nachweisreaktionen erklären müssen.

Die SuS haben bereits im Unterrichtsrahmen die Neutralisationsreaktion kennen gelernt. Sie sind mit der Formelschreibweise und Aggregatzuständen vertraut. Sie kennen die Ionennachweise und haben diese bereits ausführlich im Unterricht theoretisch und experimentell behandelt. Die SuS sind sicher im eigenständigen Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien.

1.1 Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

Im Folgenden soll der Bezug der Aufgaben zum Kerncurriculum aufgezeigt werden.

Fachwissen: Die SuS deuten chemische Reaktionen mit einem differenzierten Atommodell als Spaltung und Bildung von Bindungen (Aufgabe 2)

Erkenntnisgewinnung: Die SuS wenden Bindungsmodelle an, um chemische Fragestellungen zu bearbeiten. (Aufgabe 2)

Die SuS wenden Nachweisreaktionen an. (Aufgabe 3)

Die SuS planen geeignete Untersuchungen und werten die Ergebnisse kritisch aus. (Aufgabe 1)

Kommunikation: Die SuS beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte mit den passenden Modellen unter Anwendung der Fachsprache. (Aufgabe 1,2,3)

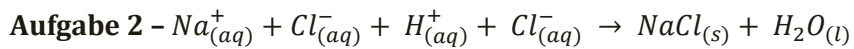
Aufgabe 1 ist im Anforderungsbereich I. Die SuS reproduzieren ihr Wissen über die Nachweisreaktionen von Chlorid- und Natriumionen.

In Aufgabe 2 müssen die SuS aus dem zu synthetisierenden Produkt auf die Ausgangsstoffe schließen und die korrekt in Ionenschreibweise darstellen. Sie müssen bekanntes Wissen anwenden.

Das Lernziel von Aufgabe 3 ist die Planung eines einfachen Experimentes zur Synthese von Natriumchlorid. Bei dieser Aufgabe handelt es sich um Aufgaben im Anforderungsbereich III. Die SuS müssen ihr Wissen hier transferieren.

1.2 Erwartungshorizont (Inhaltlich)

Aufgabe 1 – Natriumchlorid lässt sich über seinen Ionen nachweisen.. Natriumionen werden über die Flammenfärbung nachgewiesen. Hier ist eine orange Flamme zu sehen. Chloridionen bilden in Kontakt mit Silbernitrat einen weißen Niederschlag.



Aufgabe 3 – Die SuS planen und führen das Schülerexperiment V1 durch. Die Anleitung hierzu findet sich im Protokoll.