

Kochsalzherstellung aus Natrium und Chlor

Versuch Nr. 50

Autor: Corina Klinge

Zeit: 5 Min

Geräte: Reagenzglas, Bunsenbrenner, Messer, Zerahplatte, großer Standzylinder, 10 ml Pipette

Chemikalien: Natrium, Chlor

Gefahrenhinweise:

Natrium:



C, ätzend
F, leichtentzündlich

Chlor:

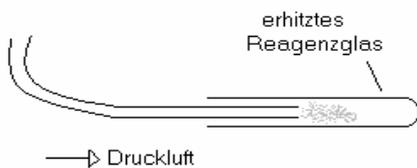


T+, sehr giftig
N, umweltgefährdend

Durchführung:

Zunächst wird die geschlossene Seite eines Reagenzglases mit dem Bunsenbrenner erhitzt, bis das Glas weich wird. Dann wird in die geöffnete Seite mit einem Schlauch vom Laborhahn ausgehende Druckluft in das Reagenzglas gefüllt, bis das Reagenzglas am erhitzten Ende aufgeplatzt. Um den Druck im Reagenzglas hoch genug zu bekommen, muss die Verbindungsstelle zusätzlich mit der Hand geschlossen werden.

1. Einfüllung der Druckluft



2. Aufgeplatztes Reagenzglas



Jetzt kann ein sehr kleines Stück Natrium auf der Ceranplatte zurecht geschnitten werden und in die aufgeplatzte Öffnung des Reagenzglases gelegt werden.

Das nun benötigte Chlorgas wird in Versuch 49 hergestellt und dabei in einen Standzylinder eingefüllt. In diesen mit Chlorgas gefüllten Zylinder wird das Reagenzglas gelegt. Um die Reaktion zu beschleunigen wird mit der Pipette 1 Tropfen Wasser in das Reagenzglas gegeben.

Deutung:

Bei der Reaktion von Natrium und Chlor handelt es sich um eine sehr stark exotherme Reaktion mit der Reaktionsgleichung:



Zur Beschleunigung des Versuchs muss Wasser hinzugefügt werden, weil das Natrium vorher in eine Sperrflüssigkeit eingelegt ist, weil es sonst zu reaktiv ist. Diese Schutzschicht schützt auch vor der Reaktion mit Chlor.

Dieser Versuch ist ein reiner Laborversuch. Zur industriellen Gewinnung von Kochsalz ist dieses Verfahren jedoch zu kostspielig.

Entsorgung

Um sicher zu gehen, dass kein elementares Natrium im Reagenzglas geblieben ist, wird es in Ethanol eingelegt. Danach kann das Reagenzglas zu den Glasabfällen.

Anmerkung:

Aktiviert man den Versuch nicht mit Wasser, dann dauert die Reaktion einige Tage bis Wochen, bis das Natrium vollständig zu Natriumchlorid reagiert hat. Das entstandene Salz sieht, anders als das Salz das wir kennen, flockig aus.

Um festzustellen, ob es sich wirklich um Natriumchlorid handelt, können die Flocken vorsichtig (Natrium könnte nicht vollständig reagiert haben) in Wasser gelöst werden und anschließend eingedampft werden. Dabei fällt das Kochsalz wieder aus.

Ob das Natrium vollständig reagiert hat, kann auch im gelösten Zustand anhand des pH-Wertes gemessen werden.