

1 Schülerversuch

1.1 Teil 1 – Flammenfärbung

Hier lernen die SuS optisch ansprechende Nachweise der Alkalimetalle. Besondere Vorkenntnisse sind dazu nicht notwendig. Zunächst erfolgt eine Positivkontrolle mit den in Wasser gelösten Salzen aus einer Sprühflasche. Anschließend können die SuS selbst herausfinden welche Salze in Haushaltsmitteln vertreten sind.

Gefahrenstoffe		
Lithiumchlorid	H: 302 315 319	P: 302+352 305+351+338
Natriumchlorid	H: -	P: -
Kaliumchlorid	H: -	P: -
		

Materialien: Stativ, Stativklemme, Gasbrenner, Sprühflaschen

Chemikalien: Lithiumchlorid, Natriumchlorid, Kaliumchlorid

Durchführung: Mit den Salzen werden gesättigte Lösungen hergestellt. Sie werden in die Sprühflaschen gegeben. Der Gasbrenner wird waagrecht in das Stativ eingespannt und entzündet. Die Lösungen werden in die Flamme gesprüht.

Beobachtung: Bei Lithiumchlorid färbt sich die Flamme rot, bei Natriumchlorid gelb und bei Kaliumchlorid lila.

- Materialien:** Magnesiastabchen, Bunsenbrenner, Stativ, kleine Bechergläser, Uhrgläser
- Chemikalien:** verdünnte Salzsäure, Backpulver, Pottasche, Hirschhornsalz, Seife, Entkalker
- Durchführung:** Während der Vorbereitung werden die Magnesiastabchen in ein Stativ eingespannt und 10 Minuten über der Brennerflamme ausgeglüht. Die Salzsäure wird in kleine Bechergläser abgefüllt und bei Gelegenheit werden die Stäbchen dort hineingehalten und anschließend weiter ausgeglüht. Die Alltagsstoffe werden auf den Uhrgläsern verteilt.
- Zur Durchführung wird ein Magnesiastabchen in die Flamme gehalten und noch einmal kurz ausgeglüht. Anschließend wird es in der Salzsäure abgelöscht. Das noch heiße wird in die Probe gehalten und es werden einige Kristalle der Probe aufgenommen. Danach wird das Stäbchen in die Flamme gehalten. Die Flammenfärbung wird beobachtet. Es kann evtl. noch einmal mit den Vergleichslösungen aus Teil 1 des Schülerversuchs verglichen werden.
- Beobachtung:** Bei Backpulver und Seife färbt sich die Flamme gelb, bei Pottasche lila und bei Hirschhornsalz und Entkalker gibt es keine Flammenfärbung.
- Deutung:** In Backpulver und Seife sind Natrium-Ionen enthalten, in Pottasche sind Kalium-Ionen enthalten. In den anderen Stoffen sind keine Ionen enthalten, die eine Flammenfärbung hervorrufen.
- Entsorgung:** Die Entsorgung der Feststoffe erfolgt über den Feststoffbehälter. Die Salzsäure-Lösung wird über den Säure-Base-Abfall entsorgt.

Der Nachweis für Natrium-Ionen ist sehr empfindlich. Daher fällt er schon bei geringsten Mengen positiv aus. Ein Stäbchen, das mit einer positiven Probe versehen wurde sollte nicht mehr verwendet werden bis es ausreichend ausgeglüht ist.