


V4 – Flammenprobe

Anhand dieses anschaulichen Versuches können SuS eine weitere Eigenschaft der Alkalimetalle experimentieren, nämlich ihre charakteristische Flammenfärbung. Dafür sollten sie über Vorwissen über Salze bzw. Salzbildung sowie Ionenbindungen und die Wahrnehmung von Farben verfügen.

Gefahrenstoffe		
Kaliumchlorid	--	--
Natriumchlorid	--	--
Lithiumchlorid	H302 H315 H319	P302+P352 P305+P351+P338
konz. Salzsäure	H314 H335 H290	P280 P301+P330+P331 P305+P351+P338
		

Materialien: Tüpfelplatte, Gasbrenner, Magnesiastäbchen, Becherglas

Chemikalien: Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Lithiumchlorid, konz. Salzsäure, dest. Wasser

Durchführung: Die Salze werden in etwas Wasser gelöst und getrennt auf die Tüpfelplatte gegeben. In ein Becherglas wird etwas konzentrierte Salzsäure gegeben und das Magnesiastäbchen hineingetaucht. Über dem Gasbrenner wird es anschließend ausgeglüht. Das Magnesiastäbchen wird in eine der Salzlösungen getaucht und über die Brennerflamme gehalten. Der Vorgang wird für alle Salzlösungen wiederholt.

Beobachtung: Natriumchlorid brennt mit gelber, Kaliumchlorid mit schwach rosa und Lithiumchlorid mit rot-violetter Flamme.

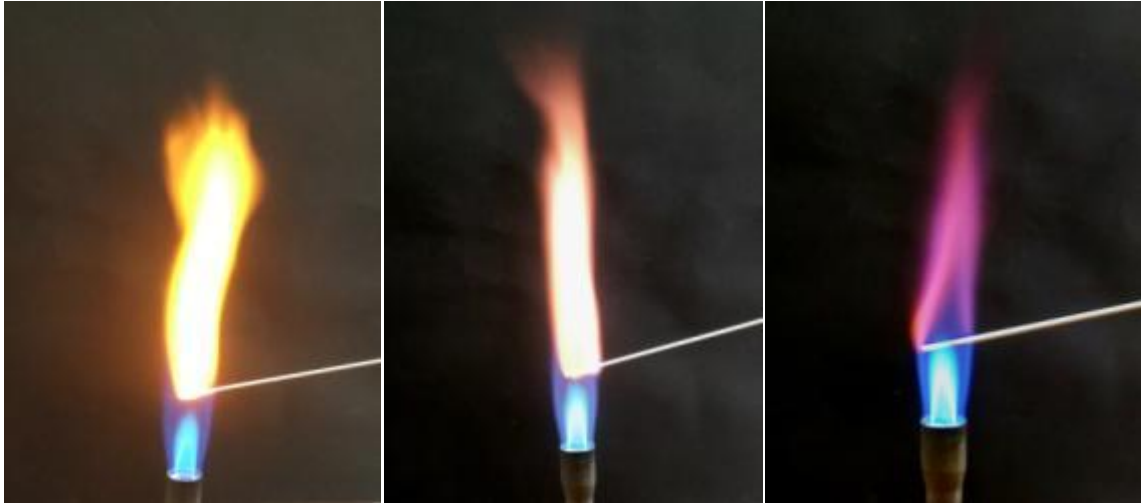


Abbildung 1: Natriumchlorid (links), Kaliumchlorid (mitte), Lithiumchlorid (rechts)

Deutung: Ein Charakteristikum der Alkalimetalle ist deren Flammenfärbung. Durch Erhitzen werden die Elektronen der Alkalimetallionen auf ein höheres Energielevel angehoben und fallen anschließend wieder in ihren Grundzustand zurück, wobei die Energiedifferenz in Form von elektromagnetischer Strahlung freigegeben wird. Sie liegt im Bereich des sichtbaren Lichts und kann somit von uns wahrgenommen werden. Jedes Alkalimetall(ion) emittiert dabei eine für sich charakteristische Wellenlänge und wir nehmen somit unterschiedliche Farben wahr.

Salzsäure wird in Säure-Base-Abfall gegeben. Die Salzlösungen können im Abwasser entsorgt werden.

Das Experiment kann zur qualitativen Analyse verwendet werden und um den SuS eine weitere Eigenschaft von Alkalimetallen zu veranschaulichen.

Literatur: [1] M, Stimming; W. Buller, <http://www.uni-regensburg.de/chemie-pharmazie/anorganische-chemie-pfitzner/medien/data-demo/2007-2008/mswbalkalimetalle.pdf>, 23.11.2007 (Zuletzt abgerufen am 16.08.2014, 11:19 Uhr)