


V3- Flammenfärbung

In diesem Versuch wird gezeigt, dass die Erdalkalimetalle die Flammen eines Bunsenbrenners unterschiedlich färben. Dies kann sowohl als Eigenschaft der Erdalkalimetalle beschrieben werden aber auch als Nachweisreaktion dienen. Zur Erklärung dieses Versuchs sollten die SuS bereits das Schalenmodell kennen. Falls nicht, kann es mithilfe dieses Versuchs eingeführt werden.

Gefahrenstoffe		
Strontiumnitrat	H: 272-315-319	P: 210-221-302+352-305+351+338-321-501
Calciumchlorid	H: 319	P: 305+351+388
Bariumchlorid	H: 332-301	P: 301+310
Wasser	H: -	P: -
		

Materialien: Magnesiastab, 3 Uhrgläser, Bunsenbrenner

Chemikalien: Strontiumnitrat, Bariumchlorid, Calciumchlorid, Wasser

Durchführung: Die zu untersuchenden Salze werden auf jeweils ein Uhrglas gelegt und mit etwas Wasser versetzt. Der Magnesiastab wird in der Bunsenbrennerflamme zum Glühen gebracht und anschließend in die erste Probe gehalten. Der Magnesiastab wird dann erneut in die Flamme gehalten. Anschließend wird das vordere Stück des Stäbchens mithilfe eines Tuchs abgebrochen (VORSICHT: HEIß!), erneut in der Flamme zum Glühen gebracht und in eine andere Probe gehalten. Auf diese Probe werden alle Proben durchprobiert.

Beobachtung: Barium färbt die Flamme grün, Calcium färbt sie orange und Strontium rot.

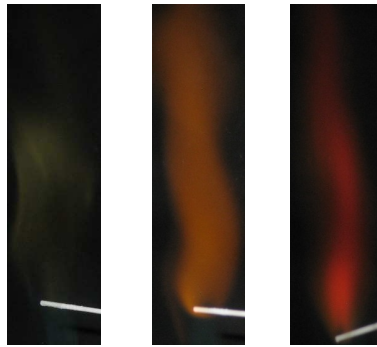


Abb. 3 – Von links: Barium, Calcium, Strontium

- Deutung:** Bei starkem Erhitzen emittieren die Salze Licht mit einer für das Metallatom charakteristischen Wellenlänge.
- Entsorgung:** Gebrauchte Magnesiastäbchen in den anorganischen Feststoffabfall geben.
- Literatur:** K. Häusler, H. Rampf, R.Reichelt. Experimente für den Chemieunterricht – mit einer Einführung in die Labortechnik, Oldenbourg, 2., korrigierte und verbesserte Auflage 1995, S. 128.

Anmerkung: Statt eines Magnesiastäbchens, das abgebrochen wird, können natürlich auch mehrere verwendet werden. Wichtig ist nur, dass die Proben nicht vermischt werden.

Die Flammenfärbung dient in der qualitativen Analytik als Vorprobe (!). Zur eindeutigen Analyse müssen weitere Analysen durchgeführt werden.

Alternative: Statt Bariumchlorid sollten im Unterricht im Schülerexperiment eher Bariumnitrat, Bariumiodid oder andere Bariumsalze verwendet werden, da Bariumchlorid giftig ist. Es gilt kein Einsatzverbot, jedoch eine Ersatzstoffprüfung.

Unterrichtsanschluss: Im Anschluss an dieses Experiment könnte genauer auf die Entstehung der Flammenfärbung eingegangen werden und ein differenziertes Atommodell dazu erläutert werden.