

Flammenfärbung

Material für das Experiment:

- Dunkler Raum
- Bunsenbrenner
- Magnesiastäbchen
- Feuerzeug
- Schutzbrille
- Abdampfschale
- Natriumchlorid
- Bariumsulfat
- Calciumchlorid
- Kupferpulver

Versuchsbeschreibung

Richte die Chemikalien in je einer Abdampfschale, welche später in die Flamme des Bunsenbrenners gehalten werden sollen.

Dann zündet man den Bunsenbrenner an und hält das erste Magnesiastäbchen für 30 Sekunden in die Flamme. Dies dient dazu, dass Verschmutzungen entfernt werden. Den noch glühenden Magnesiastab hält man in die erste Chemikalie. Der Stab muss noch heiss sein, dass der Stoff daran hängen bleibt.

Um die schönsten Resultate zu erreichen, muss für jeden Stoff einen neuen Stab verwendet werden. Dabei gilt aber auch wieder, jeden Stab neu auszuglühen.



Der Vorgang

Der Vorgang bei der Flammenfärbung ist eigentlich recht simpel, denn ein Elektron springt mit Hilfe der Wärmeenergie, eine Schale im Atom nach aussen. Innerhalb einer Nanosekunde springt es wieder in die Schale, in welcher das Elektron am Anfang war. Weil ein Elektron auf einer äusseren Schale mehr Energie hat, als ein Elektron auf einer inneren Schale, wird Energie frei, welche wir in Form von Licht wahrnehmen.

Je nach Energiemenge, welche freigesetzt wird, hat es eine andere Frequenz. Wir nehmen das Licht verschieden farbig wahr.

Beispiel im Alltag

Im Alltag müssen Chemiestudenten mit Hilfe der Flammenfärbung den Stoff oder Stoffe aus Stoffgemischen analysieren.

Im Alltag wird dies aber meist von Maschinen (Atomabsorptionsspektroskopie = AAS) durchgeführt, weil diese viel genauer als der Mensch sind.

Doch das grösste Verwendungsgebiet ist die Pyrotechnik. Denn bei Feuerwerken nutzt man die Flammenfärbung, um die verschiedenen Farben an den Himmel zu zaubern.

