



Flammenfärbungen (1)

Einige Elemente zeigen in der nicht leuchtenden (»blauen«) Flamme des Gasbrenners ganz charakteristische Färbungen. Wir wollen diese Flammenfärbungen, die auch zum analytischen Nachweis der Elemente verwendet werden können, untersuchen.



Chemikalien: Bariumchlorid, Caesiumchlorid, Calciumchlorid, Lithiumchlorid, Indiumbromid, Kaliumchlorid, Kupfer(II)-chlorid, Natriumchlorid, Rubidiumchlorid, Strontiumchlorid

Geräte: Magnesiastäbchen, Edeldraht mit ösenartig umgebogener Spitze und Haltegriff, Porzellanschalen, Gasbrenner, Kobaltglas

Durchführung: Wir glühen zunächst ein Magnesia-Stäbchen (besteht aus Magnesiumoxid) solange bis in der Gasbrenner-Flamme keine Farbänderung mehr erfolgt. (Flammenfärbung von Magnesium?) Dann tauchen wir das heiße Stäbchen (bzw. den Draht) kurz in die zu untersuchende Substanz und halten es in die Gasbrennerflamme. Wir notieren die Flammenfärbung in der unten stehenden Tabelle. Bevor eine neue Substanz untersucht wird, müssen Draht oder Magnesia-Stäbchen erneut bis zum Verschwinden jeglicher Flammenfärbung ausgeglüht werden.
Achtung bei der Farbbeurteilung: Natrium ist in vielen Chemikalien als Verunreinigung enthalten. Bei Kalium, Rubidium und Caesium betrachten wir die Flamme auch durch ein blaues Kobaltglas.

Element	Färbung	Bemerkung
Magnesium		
Natrium		
Kalium		mit Kobaltglas:
Caesium		mit Kobaltglas:
Rubidium		mit Kobaltglas:
Lithium		
Strontium		
Calcium		
Barium		
Kupfer		nur mit Kupferchlorid
Indium		
Gallium	schwach violett	
Thallium	grün	sehr giftig

Arbeitsauftrag:

- 1) Ermittle die Flammenfärbungen wie oben beschrieben und notiere dein Ergebnis **mit Bleistift** in der Tabelle.
- 2) Wenn du mit dem Experimentieren und dem Ausfüllen der Tabelle fertig bist, nimm dir bitte das Arbeitsblatt »Flammenfärbungen (2)« vor.



Flammenfärbungen (2)

Einige kleine »Analysen« ...

Du sollst nun einige Stoffe mit Hilfe der Flammenfärbung untersuchen. Doch bevor du anfängst, musst du natürlich sicher sein, dass deine Ergebnisse vom Arbeitsblatt »Flammenfärbungen (1)« auch richtig sind. Überprüfe also die Richtigkeit der von dir gefundenen Flammenfärbungen mit Hilfe vom CHEMIE-MASTER® - Periodensystem.

Tabelle mit Hilfe vom CHEMIE-MASTER® überprüfen – wie geht das?

Starte zunächst das »**Periodensystem für den Schulgebrauch**«. Falls du es auf deinem Rechner nicht zur Verfügung haben solltest, so kannst du es auch im Internet finden. Die Adresse lautet: **<http://www.chemie-master.de/pse/>**

Wähle das gewünschte Element durch Anklicken des Symbols in dem kleinen PSE rechts oben auf der Seite aus. Unter dem Stichpunkt »Eigenschaften« wird - wenn vorhanden - auch die Flammenfärbung aufgeführt. Und nun das nächste Element ...



Materialien: Erde, Holzasche, Kobaltglas, Magnesiastäbchen, verdünnte Salzsäure, Schwerspat, Marmor

Durchführung: Untersuche die aufgeführten Substanzen auf ihre Flammenfärbung hin und notiere die gefundenen Elemente.



Ergebnis:

Substanz	Gefundene Elemente
Erde (Zusatz von Salzsäure)	
Marmor (Zusatz von Salzsäure)	
Beton (Zusatz von Salzsäure)	
Holz- oder Zigarettenasche	
Schwerspat	
Schweiß	

Arbeitsauftrag:

- 1) Überprüfe deine Ergebnisse vom Arbeitsblatt »Flammenfärbungen (1)«.
- 2) Führe den Versuch durch, wie oben beschrieben. Nimm das Arbeitsblatt »Flammenfärbungen (1)« als Hilfe, wenn du dir noch unsicher bist.