



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, Edelstahldraht mit ösenartig umgebogener Spitze und Haltegriff, Porzellantaschen, 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 notieren die Färbung. Bevor eine neue Substanz untersucht wird, müssen Draht oder Magnesia-Stäbchen erneut bis zur 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 von CHEMIE-MASTER.

Tabelle mit Hilfe von 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 Periodensystem rechts oben auf der Seite aus. Unter dem Stichpunkt »Eigenschaften« wird - wenn vorhanden - auch die Flammenfärbung aufgeführt. Und nun das nächste Element ...



Weitere Versuche:

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

Benötigt werden:

Erde, Holzasche, Kobaltglas, Magnesiastäbchen, Salzsäure (verdünnt), Schwerspat, Marmor

Ergebnis:

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