

Experiment: Gesalzener Alkohol

Verschiedene Metallsalze werden den Feuerwerkskörpern hinzugefügt, um die spektakulären Farbeffekte zu erzeugen.

Interessanterweise sind ähnliche Prinzipien auch bei Alkoholflammen zu beobachten. Wenn Alkohol in einer Flamme verbrannt wird, führt die Anwesenheit bestimmter chemischer Verbindungen, wie etwa Metallsalze oder Salze aus Fremdstoffen, zu einer Änderung der Flammenfarbe. Dieses Phänomen wird in der Analytik genutzt, um Verunreinigungen von Chemikalien zu identifizieren.



Bild: WECO Feuerwerk

Materialien

a) Chemikalien:

Ammoniumchlorid (NH_4Cl)

Natriumchlorid (NaCl)

Strontiumchlorid (SrCl_2)

Lithiumchlorid (LiCl)

Ammoniaklösung (NH_3 konz.)

Magnesiumchlorid (MgCl_2)

Kupferchlorid (CuCl_2)

Zinkchlorid (ZnCl_2)

Ethanol (Spiritus)

Natriumcarbonat (Na_2CO_3)

b) Geräte:

- Gasbrenner
- Spatel
- 1 Porzellanschale/Abdampfschale pro Farbversuch
- Glasstäbe
- Messzylinder
- Pipette
- Feuerzeug/Streichhölzer

Sicherheitshinweise:

Die Salz-Ethanol-Gemische sind entzündlich. Verbrennungsgefahr!

Die Arbeit mit diesen Chemikalien erfordert das Tragen **geeigneter persönlicher Schutzausrüstung, einschließlich Schutzbrille und Laborkittel**. Es ist wichtig, alle Sicherheitsvorkehrungen zu beachten und die Anweisungen des Lehrpersonals genau zu befolgen, um potenzielle Gefahren zu minimieren. Sollten Unfälle oder Beschwerden auftreten, ist unverzüglich medizinische Hilfe in Anspruch zu nehmen.

Durchführung

Die Porzellanschalen werden mit je ca. 20 ml Ethanol und einer Spatelspitze der Salze mit Glasstab entsprechend der Tabelle vermischt und nebeneinander aufgestellt.

Salzgemisch

1. Natriumchlorid + Ammoniumchlorid
2. Strontiumchlorid
3. Zinkchlorid
4. Magnesiumchlorid
5. Kupferchlorid
6. Lithiumchlorid oder Strontiumchlorid

Der Raum wird abgedunkelt. Die Porzellanschalen werden entzündet.

Bei Kupferchlorid und Strontiumchlorid gibt die Lehrkraft noch einige Tropfen konzentrierten Ammoniak hinzu. Dies wird dann auf einen Wattebausch aufgetragen und entzündet.

Beobachtung

Notieren Sie Ihre Beobachtungen:

Salzgemisch	Farbe
1. Natriumchlorid + Ammoniumchlorid	
2. Strontiumchlorid	
3. Zinkchlorid	
4. Magnesiumchlorid	
5. Kupferchlorid	
6. Lithiumchlorid oder Strontiumchlorid	

Erklärung

Formulieren Sie eine mögliche Erklärung:

.....

.....

.....

.....