

3.1 Flammenfärbung als Kationennachweis



Erklärung der Flammenfärbung

Durch Wärmeenergie können die Elektronen aus dem Grundzustand auf ein höheres, energetischeres Niveau (angeregte Zustände) angehoben werden; nach sehr kurzer Zeit fallen die Elektronen aber wieder in einen energetisch tiefen liegenden Zustand zurück und gibt Energie frei. Es entsteht ein farbiges Licht. Die

..... entspricht der In verschiedenen Atomsorten sind diese Frequenz und damit die Wellenlänge des emittierten Lichtes unterschiedlich groß, was zu unterschiedlichen Farben der Elemente führt. Je größer die Energie des emittierten Lichtes ist, desto länger ist seine Wellenlänge.

3.2 *Halogenidnachweise*

- Natriumchlorid und Silbernitrat:
 $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$
- Natriumbromid und Silbernitrat:
 $\text{NaBr} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgBr}$
- Natriumiodid und Silbernitrat:
 $\text{NaI} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgI}$
- Natriumcarbonat und Bariumchlorid:
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{Cl}_2 + \text{BaCO}_3$
- Natriumsulfat und Bariumchlorid:
 $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4$

Carbonat Ionen: Werden durch Fällungsreaktion nachgewiesen. Dabei wird die Eigenschaft der Carbonat-Ionen genutzt, dass sie bei der Zugabe von Säure in Kohlenstoffdioxid und Wasser zerfallen.

Sulfat-Ionen: Durch versetzen einer schwach sauren Probelösung mit Barium-Chlorid Lösung. Durch Fällung entsteht ein weißer Niederschlag aus Bariumsulfat. Die Barium-Ionen verbinden sich mit dem Sulfat minus Ionen zu den verfasst unlöslichen weißen Bariumsulfat.