

# Bildung eines Kupferspiegels durch Transportreaktion

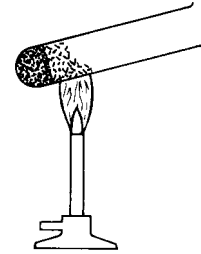
## Materialien

Reagenzglas, Brenner, Reagenzlashalter; Kupferspäne oder Kupferblech, festes Ammoniumchlorid.

## Durchführung:

In ein langes Reagenzglas gibt man eine Spatel voll Ammoniumchlorid und schichtet darüber Kupferspäne. An Stelle der Kupferspäne kann man auch einen ca. 1 cm breiten Kupferblechstreifen mit einer Schere in kleine Stückchen zerschneiden.

Mit der sehr heißen, rauschenden Brennerflamme wird knapp oberhalb des Kupfers das Reagenzglas stark erhitzt. Sobald das Glas anfängt, weich zu werden, hebt man es etwas an, so dass nun auch das Kupfer zu glühen beginnt. Durch die Strahlungswärme vergast das Ammoniumchlorid. Nach einigen Minuten zeigt sich an dem stark erhitzten Glas oberhalb der Kupferspäne ein Kupferspiegel.



## Aufgaben:

Formuliere die Reaktionsgleichungen für die folgenden drei Teilschritte. Benenne die Gase, die aus dem Reagenzglas entweichen, und beurteile ihre Giftigkeit.

1. Ammoniumchlorid zerfällt beim Erhitzen in Chlorwasserstoff und Ammoniak.
2. Der Chlorwasserstoff bildet mit Kupfer(I)oxid  $\text{Cu}_2\text{O}$ , das sich in dünner Schicht immer auf der Kupferoberfläche befindet, Kupfer(I)-chlorid  $\text{CuCl}$ .
3. Das Kupfer(I)-chlorid verdampft, an den glühendheißen Stellen des Reagenzglases wird es jedoch thermisch zersetzt. Das dabei entstehende elementare Kupfer schlägt sich als dünner Kupferspiegel auf dem Reagenzglas nieder.