

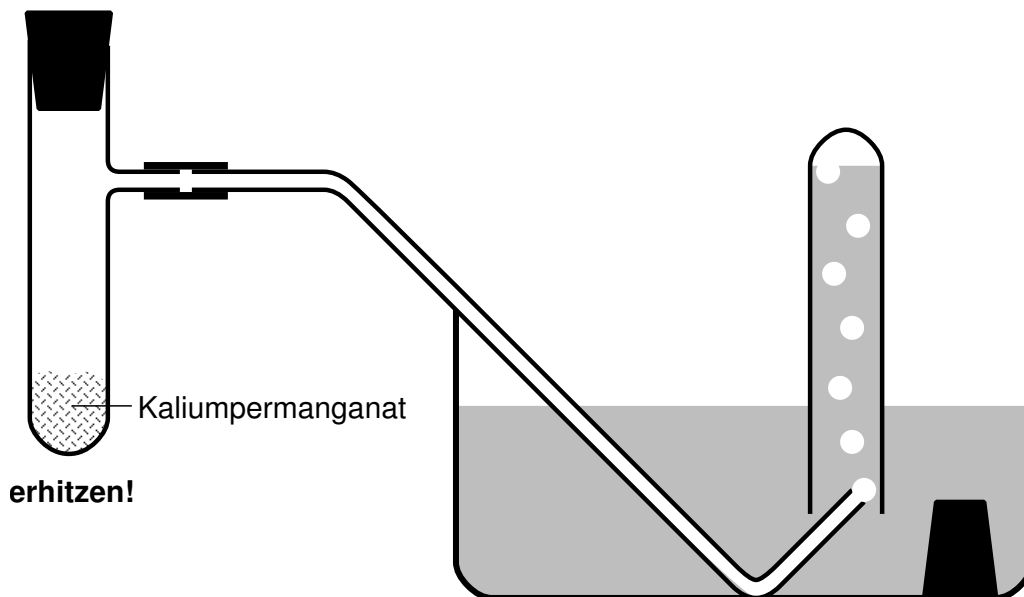
SE: Darstellung und Nachweis von Sauerstoff

Sauerstoff wird für Laborzwecke durch das Zersetzen sauerstoffhaltiger Substanzen gewonnen. In der Praxis nutzt man meistens die katalytische Zersetzung von Wasserstoffperoxid oder die thermische Zersetzung von Kaliumpermanganat.

Aufgabe

Erhitze etwas Kaliumpermanganat in einem Reagenzglas und fange den entstehenden Sauerstoff pneumatisch auf. Weise anschließend mit Hilfe der Spanprobe nach, dass das entstandene farblose Gas tatsächlich Sauerstoff ist.

Nutze dazu folgende Experimentalanordnung:



Vorbetrachtungen

1. Gase dehnen sich beim Erwärmen aus und ziehen sich beim Abkühlen wieder zusammen. Wie muss dieses Verhalten von Gasen beim Experimentieren berücksichtigt werden?

2. Der Sauerstoff soll pneumatisch aufgefangen werden. Welche Eigenschaft muss Sauerstoff haben, damit dieses Verfahren funktioniert?

Durchführung

Es arbeiten immer zwei bis drei Schüler zusammen. Nach dem praktischen Experimentieren werden die Beobachtungen notiert.

1. Baue die Versuchsanordnung (siehe Abbildung Vorderseite) unter Verwendung von Stativmaterial auf (zwei Reagenzgläser zum Auffangen des Sauerstoffs vorbereiten).
2. Stelle die fertige Versuchsanordnung dem Lehrer vor.
3. Führe das Experiment durch und fülle beide Reagenzgläser mit Sauerstoff. Beachte dabei die Überlegungen aus der Vorbetrachtung Nr. 1!
Verschließe die gefüllten Reagenzgläser mit den Stopfen.
4. Führe mit den beiden gefüllten Reagenzgläsern die Glimmspanprobe durch.

Beobachtungen: _____

Auswertung

1. Bei der thermischen Zersetzung von Kaliumpermanganat entstehen neben Sauerstoff noch die Nebenprodukte Braunstein (Mangan(IV)-oxid) und Kaliumoxid.
Stelle für diese chemische Reaktion die Wortgleichung auf.

2. Informiere dich, welche Reaktionsprodukte bei der Verbrennung des Holzspans entstehen.

3. Die Glimmspanprobe zeigt, dass Sauerstoff die Verbrennung fördert. Leite aus dieser Erkenntnis prinzipielle Möglichkeiten der Brandbekämpfung ab.

4. **Hausaufgabe:** Informiere dich über Methoden der Brandbekämpfung.