

Zinksulfid

Verbrennung von Schwefel

Fast aller Schwefel auf der Erde ist chemisch gebunden. Oft sind es Verbindungen mit Metallen, die wir in Erzgruben abbauen. Für unsere Technik wollen wir aus den Erzen Metalle gewinnen, der Schwefel ist dabei ein Nebenprodukt.

So ist es auch in der Zinkhütte in Nordenham.

Dort wird per Schiff Zinksulfid angeliefert.

Dieses grauschwarze Pulver ist unser Stoff, aus dem wir Schwefel freisetzen wollen.

Stoffe /Chemikalien

Zinkerz

Geräte und Hilfsmittel

Reagenzglas

Reagenzglasständer

Spatel

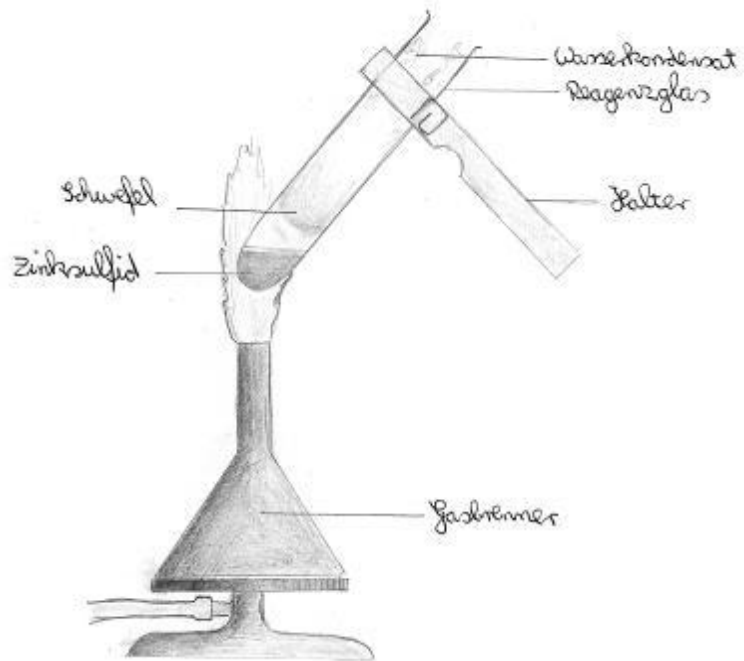
Reagenzglashalter

Brenner

Indikatorpapier

Tinte oder Schreibstifte

Papier



Arbeitsauftrag

Befülle das Reagenzglas etwa 5 mm hoch mit dem Zinkerz.

Entzünde den Gasbrenner und regele Luft hinzu, bis die Flamme farblos ist.

Fasse das Reagenzglas mit dem Halter.

Halte das Reagenzglas mit der Unterseite in die Flamme.

Nimm das Glas nach etwa 10 Sekunden wieder aus der Flamme heraus.

Kannst du schon eine Veränderung am oberen Hals des Reagenzglas entdeckten?

Beobachtung:

Halte dann das Glas wiederum für 10 Sekunden in die Flamme.

Wiederhole das kurzzeitige Erhitzen mehrmals bis du über dem schwarzen Erz einen gelben Niederschlag erkennen kannst.

Messe mit dem Lineal die Breite dieser gelben Zone und trage den Messwert hier ein:
_____ mm

Wiederhole das kurzzeitige Erhitzen mehrmals bis die gelbe Zone sich verändert.
Was genau passiert, trage die Beobachtungen hier ein:

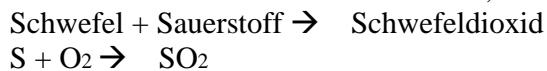
1. Veränderung des Aggregatzustandes:
2. Veränderung der Farbe:
3. Nebel:
4. Geruch:

Erklärung

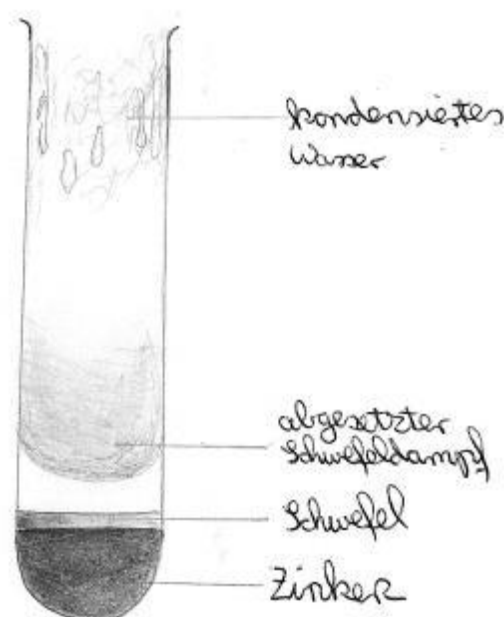
Zuerst wird das Wasser, mit dem das Zinkerz (ZnS) angefeuchtet ist frei und bildet Tröpfchen am oberen Rand des Reagenzglases.

In der Hitze zersetzt sich das ZnS und Schwefel wird als Schwefeldampf frei.
Dieser schlägt sich am kälteren Glasrand nieder.

Bei weiterer Erwärmung schmilzt der Schwefel und verändert seine Farbe (das ist eine ungewöhnliche Eigenschaft, die nur der Schwefel hat),
und verbrennt dann zu Schwefeldioxid, das ist eine Verbindung mit Sauerstoff:



SO₂ hat einen typischen unangenehmen Geruch, unsere Nase warnt uns vor diesem Stoff, denn er ist in höheren Konzentrationen sehr giftig.



Desinfektion:

SO₂ zerstört Bakterien und Pilze, kann also desinfizieren oder für Nahrungsmittel in kleinen Mengen auch konservieren.

So werden Rosinen oder Trockenobst oft „geschwefelt“.

Entfärben mit SO₂

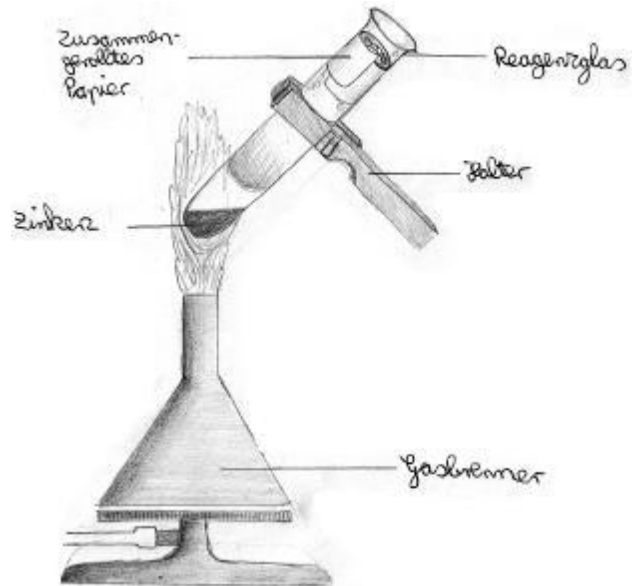
SO₂ zerstört auch Farben, das können wir schnell ausprobieren:

Wiederhole den Versuch mit einem neu befüllten Reagenzglas, das du vorher mit farbigem Material bestückt hast:

Beschreibe einen kleinen Zettel und rolle ihn zu einer Röhre, die du oben in das Reagenzglas hinein stecken kannst.

Halte auch einen kurzen Streifen Indikatorpapier in die Öffnung des Reagenzglases.

Beobachtungen:



Zettel hier einkleben

Reste entsorgen und aufräumen

Prüfen der Arbeitsberichte

Gehe noch mal die Anleitungen durch. Hast du alle Arbeitsaufträge erfüllt?

Hausaufgaben

Schaue bei dir zu Hause nach, ob du geschwefelte Lebensmittel findest.