Logo folgt

Stand: 24.11.2026 | Quelle: DEGINTU

Erhitzen von Kupfer mit Schwefel (Schülerversuch)

DEGINTU-ID: 125070 | Nr: 350 | Institut für Chemieinformation

Schülerversuch ab Jahrgangsstufe 5

Kategorie: Chemische Reaktionen und Energetik

Reaktionsgleichung

Reaktionsschema: Kupfer + Schwefel → Kupfersulfid; exotherm

Reaktionsgleichungen:

Hauptreaktion: 16 Cu (s) + S_8 (s) → 8 Cu_2S (s)

Nebenreaktion: S_8 (s) + 8 O_2 (g)→ 8 SO_2 (g)

Durchführung

0,5 g Schwefel-Pulver und 1g Kupferpulver werden in ein Reagenzglas gegeben und gut gemischt.

Das Reagenzglas wird mit einem Luftballon verschlossen und mit einer Reaganzglashalter gehalten.

Das Reaktiongemisch wird im Heißluftstrom erhitzt und solange dort belassen bis das Reaktionsgemisch nicht mhr glüht.

Nach Beendigung der Reaktion wird das Reagenzglas auf Raumtemperatur abkühlen gelassen.

Unter einem funktionsfähigen Abzug wird der Luftballon entfernt und der enstandene schwarze Feststoff in die Prozelanschale überführt.

Der schwarze Feststoff ist optisch nicht von Eisen-II-sulfid unterscheidbar, wird im Gegensatz zu diesem jedoch nicht von einem Magneten angezogen.

Video zur Herstellung des Kupfersulfids: https://youtube.com/shorts/OZ37ymCduiQ?

Video zum Magnetismus der Sulfide: https://youtube.com/shorts/Vi6qQZ9xO7w

Geräte und Material

Reagenzglas
Reaganzglashalter
Spatel
Porzellanschale Heißluftgebläse (bis 650°C)

Weiterführende Informationen zu Geräten sind in der Geräteverwaltung hinterlegt.Luftballon

Luftballon

Gefahrstoffe

Name	Formel	CAS-Nr.	H-Sätze	P-Sätze	Piktogramme
Kupfer, Pulver	Cu	7440-50-8	H228 H410	P210 P240 P241 P273 P370+P378	GHS02, GHS09
Schwefel	S_8	7704-34-9	H315	P264 P280 P302+P352 P332+P313 P362+P364	GHS07
Schwefeldioxid	SO_2	7446-09-5	H314 H331 H370 EUH071	P260 P280 P315 P403 P405 P304+P340+P315 P303+P361+P353+P315 P305+P351+P338+P315	GHS05, GHS06, GHS08
Kupfer(II)-sulfid	CuS	1317-40-4			

Persönliche Schutzausrüstung

- Eine **Gestellschutzbrille** ist zu tragen.

Gefahren

- durch Einatmen
- durch Hautkontakt
- durch Augenkontakt
- Brandgefahr

Weitere Gefahren und Hinweise

- **Entstehungsbrände:** Entstehungsbrände mit Feuerlöscher bekämpfen. Schülerinnen und Schüler halten sicheren Abstand. Können diese nicht sofort gelöscht werden, Raum unverzüglich verlassen und Feuerwehr sowie Schulleitung alarmieren. Personenbrände mit Handbrause oder ggf. Feuerlöscher unverzüglich bekämpfen, hier zählt jede Sekunde!
- **Größere Leckagen:** Im Havariefall Raum unverzüglich verlassen und Feuerwehr (Telefon 112) sowie Schulleitung alarmieren, kleine Leckagen können mit Chemikalienbinder aufgenommen werden, hierbei ist geeigneter Selbstschutz erforderlich, Schülerinnen und Schüler halten sicheren Abstand.

Das entstehende Schwefeldioxid ist toxisch und greift auf Dauer auch die Gummimembran des Luftballons an. Bei der verwendung eines Überschusses an schwefel kann dieser in den Luftballon destillieren. Das Gummi wird durch den Schwefel dann zerstört.

Sicherheitshinweise

Vorratsgebinde werden nicht in den Unterrichtsraum gebracht.

Chemikaliengebinde werden in Tragehilfen (Eimer, Tragekästen etc.) transportiert, nicht in der Hand oder der Kitteltasche.

Die Betriebsanweisungen und einschlägigen Regelungen für die Schule sind zu beachten.

Substitution

Substitution 1

Substitution von Gefahrstoffen, Verwendungsformen und -verfahren wurde geprüft. Der Versuch ist zur Vermittlung wesentlicher Lerninhalte nicht verzichtbar und kann unter Einhaltung der in der Versuchsvorschrift genannten Einschränkungen und mit den dort genannten Schutzmaßnahmen durchgeführt werden.
Gefährliche Stoffeigenschaften oder andere Gefährdungen, die eine Durchführung durch Schüler/innen oder Lehrkräfte grundsätzlich ausschließen würden, sind nicht bekannt. Die Stoffliste DGUV Information 213-098 in degintu.dguv.de wurde berücksichtigt.

Medien und Abbildungen

Versuchsdurchführung

Literatur

Akademie für Lehrerfortbildung und Personalentwicklung (Hrsg.): Chemie? – Aber sicher! 4. Aufl., Dillingen 2016, 10-15

Hinweis: Diese PDF-Datei ersetzt nicht die Gefährdungsbeurteilung und deren Dokumentation z.B. mit der Datenbank DEGINTU (degintu.dguv.de).