



## MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 11. Klasse







Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Bildung von Metallsulfiden (8.3)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 223

Gefahrenstufe  Versuchstyp Lehrer ☒ Schüler ☒ (nur Bildung von Eisensulfid)

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m <sup>-3</sup>
Eisen (Pulver)	Achtung		H228	---	P370+378b	---
Zink (Pulver)	Gefahr	 	H250 H260 H410	---	P222 P223 P231+232 P273 P280 P370+378c P422	---
Schwefel (Blüten)	Achtung	 	H228 H315	---	P302+352	---
Eisensulfid (Reaktionsprodukt)	Achtung		H400	EUH031	P273	---

Andere Stoffe:

Zinksulfid (Reaktionsprodukt)

### Beschreibung der Durchführung

In einem Mörser werden 7 g Eisenpulver mit 4 g Schwefelpulver feinst gemischt. Das Gemisch wird in ein schwerschmelzbares Reagenzglas gegeben und durch Klopfen mit der Hand verdichtet. Das Reagenzglas wird in die Flamme eines Teclubrenners gehalten. Nach Einsetzen der Reaktion wird die Brennerflamme entfernt.

In einem zweiten Mörser mischt man 3 g Zinkpulver und 1,5 g Schwefelpulver sehr sorgfältig und schüttet dieses Gemisch im Abzug auf eine Schamotteplatte. Mit dem Brenner wird das Gemisch entzündet (heftige Reaktion, rasch zurücktreten).

### Ergänzende Hinweise

Keine



## Entsorgungshinweise

Eisensulfid weiter verwenden; Zinksulfid in den Sammelbehälter: "Anorganische Feststoffe" geben.

## Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		Bildung von Zinksulfid ausschließlich als Demonstrationsexperiment.
Durch Hautkontakt		X	
Brandgefahr	X		
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt		X	

## Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille



Schutzhandschuhe



Abzug/Kapelle

## Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

## Anmerkungen

H228	Entzündbarer Feststoff.
H250	Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
H260	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

EUH031	Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
--------	--

P222	Berührung mit Luft vermeiden.
P223	Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.
P231+232	Unter inertem Gas handhaben. Vor Feuchtigkeit schützen.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P302+352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P370+378b	Bei Brand: Metallbrandpulver oder trockenen Sand zum Löschen verwenden.
P370+378c	Bei Brand: alkoholbeständigen Schaum oder Trockenlöschpulver oder trockenen Sand zum Löschen verwenden.
P422	Inhalt in/unter Inertgas aufbewahren.



Bund der Freien  
Waldorfschulen

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel:

© Ulrich Wunderlin / Atelierschule Zürich / Erstelldatum: 13.12.2015