

**MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN**
**Klassenstufe:** 12. Klasse



Blatt Nr.:

**Titel des Versuchs:** Thermitreaktion (7.3)

**Literatur:** Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 314

**Gefahrenstufe**  **Versuchstyp** Lehrer  Schüler  (für Verwendung käuflicher Mischung mit Zündstäbchen)

**Gefahrstoffe** (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m <sup>-3</sup>
Thermit (käufliche Schweißmasse)	keines	Kein Piktogramm	H261	---	P232 P280	---
Bariumnitrat (in den Anzündstäbchen)	Gefahr	 	H272 H302+332	---	P210 P280 P302+352	

**Andere Stoffe:**

Aluminiumoxid (Reaktionsprodukt)

Eisen (Reaktionsprodukt)

**Beschreibung der Durchführung**

Das Experiment wird auf einer Schamotteplatte, die auf feuerfesten Steinen steht, im Freien durchgeführt. Es ist unbedingt auf genügenden Abstand zu brennbaren Materialien zu achten, da glühende Tropfen herausspritzen können; genügend Abstand halten!

Ein großer Blumentopf wird ganz mit Quarzsand, eine kleine Porzellanschale (Schmelztiegel) mit der Thermitmischung gefüllt. Das Porzellanschälchen bzw. den Schmelztiegel drückt man nun in den Quarzsand ganz hinein, jedoch so, dass eine trennende Sandschicht zum Boden bleibt. Das Zündstäbchen wird in die Thermitmischung gesteckt und mit dem Brenner oder einer Lötlampe entzündet. Nach dem Abklingen der Reaktion kann man die Beobachter direkt in das Schälchen hineinschauen lassen. Nach dem Abkühlen entfernt man die Reste des Porzellanschälchens und zerschlägt den Regulus mit dem Hammer, wobei sich Schlacke und Eisen trennen lassen.

**Ergänzende Hinweise**

Die käufliche Thermitmischung ist stabil und nur schwer zu zünden. Wenn sie feucht wird, besteht nach dem Zünden Explosionsgefahr.

Nach der Zündung entstehen hohe Temperaturen (bis 2'400°C).

## Entsorgungshinweise

Reste nach dem Erkalten in den Sammelbehälter "Anorganische Feststoffe" geben.

## Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen		X	
Durch Hautkontakt		X	
Brandgefahr	X		
Explosionsgefahr	X		
Durch Augenkontakt		X	

## Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille tragen



Schutzhandschuhe tragen

## Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Der käufliche Thermit ist sehr sicher im Umgang, wenn er trocken aufbewahrt wird. Die Durchführung in einem Schmelztiegel, der in einem Sandbad steckt, vermindert die Gefahren der Durchführung im Vergleich mit der Variante des herausfließenden glühenden Eisens weiter.

## Anmerkungen

H261	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
H302+332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.
P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P232	Vor Feuchtigkeit schützen.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P302+352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: