














MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN
Klassenstufe: 12. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Magnesium, Calcium und Sauerstoff (5.2)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 295

Gefahrenstufe **Versuchstyp** Lehrer Schüler
Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Magnesium (Pulver, phlegmatisiert)	Gefahr		H228 H251 H261	---	P210 P231+232 P241 P280 P370+378c P420	---
Magnesium (Band)	Keines		H228	---	P210 P370+378c	
Calcium (Späne)	Gefahr		H261	EUH014	P223 P232 P402+404 P501	---
Barium (Stangen)	Gefahr	 	H228 H261 H315 H319 H335	EUH014	P210 P261_s P280 P302+352 P304+340 P305+351+338	---
Kaliumpermanganat ¹	Gefahr	   	H272 H302 H314 H410	---	P210 P220 P273 P280 P305+351+338 P310	0,5
Calciumoxid (Reaktionsprodukt)	Gefahr	 	H315 H318 H335	---	P261_s P280 P305+351+338	---
Bariumoxid (Reaktionsprodukt)	Gefahr	 	H301 H314 H332	---	P280 P301+310 P305+351+338 P310	---

Andere Stoffe:

Magnesiumoxid (Reaktionsprodukt)

Beschreibung der Durchführung

a) Auf zwei Drahtnetzen mit Keramikeinsatz werden je ein kleines Häufchen Barium (entzündet) und Calcium (nicht anoxidiert) gelegt und mit der rauschenden Brennerflamme entzündet.

¹ Angaben nach Gestis-Stoffdatenbank, basierend auf den Produktangaben von Sigma-Aldrich (06.10.2015)

b) Ein Stück Magnesiumband wird mit der Tiegelzange in die Brennerflamme gehalten (über einem Porzellanschälchen abbrennen lassen). Vorsicht: Nicht direkt in die Flamme schauen.

c) Auf einem Papierbogen mischt man Magnesiumpulver und pulverisiertes Kaliumpermanganat im Verhältnis 4:3. Auf einer Schamotteplatte schüttet man ein kleines Häufchen dieses Gemisches auf und entzündet mit einer glühenden Eisennadel. (Vorsicht: Hand mit einem Lederhandschuh schützen).

Ergänzende Hinweise

Keine

Entsorgungshinweise

Reste mit Wasser versetzen, filtrieren, wässrige Lösungen in den Sammelbehälter "Anorganische Abfälle (Salzabfälle)" geben, Feststoffe über den Hausmüll entsorgen.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen		X	Vorsicht beim Zünden des Magnesiumblitzlichts: Hand schützen, mit Sonnenbrille Augen schützen.
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille



Schutzhandschuhe

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt; die Tätigkeitsbeschränkungen für Schülerinnen und Schüler bis Jahrgangsstufe 4 werden beachtet.

Anmerkungen

H228	Entzündbarer Feststoff.
H251	Selbsterhitzungsfähig, kann sich selbst erhitzen; kann in Brand geraten.
H261	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

EUH014	Reagiert heftig mit Wasser.
--------	-----------------------------

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P220	Von Kleidung/brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.
P223	Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.
P231+232	Unter inertem Gas handhaben. Vor Feuchtigkeit schützen.
P232	Vor Feuchtigkeit schützen.
P241	Explosiongeschützte elektrische Anlagen/Lüftungsanlagen/ Beleuchtungsanlagen verwenden.
P261_s	Einatmen von Staub/Aerosol vermeiden.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+310	Bei Verschlucken: Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P302+352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P304+340	Bei Einatmen: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305+351+338	Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P310	Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P370+378c	Bei Brand: Metallbrandpulver zum Löschen verwenden.
P402+404	An einem trockenen Ort aufbewahren. In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
P420	Von anderen Materialien entfernt aufbewahren.
P501	Inhalt/Behälter örtlicher Sammelstelle für Sondermüll zuführen.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: