







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

Blatt Nr.:

**Titel des Versuchs:** Herstellung von Silicium (9.4)

**Literatur:** Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 331

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

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m <sup>-3</sup>
Kieselgur	Achtung		H373	---	P260_s	0,3 A (alveolargängige Fraktion)
Magnesium (Pulver, phlegmatisiert)	Gefahr		H228 H251 H261	---	P210 P231+232 P241 P280 P420	---
Salzsäure halbkonz. (w≈15%)	Achtung	 	H290 H315 H319 H335	---	P261_f P280 P304+340 P305+351+338 P312 P403+233	---
Magnesiumsilicid (Reaktionszwischen- produkt)	Gefahr		H261	---	P231+232 P422	---
Siliciumtetra- hydrid (Reaktionsprodukt)	Gefahr		H220	---	P210 P377 P381	---

**Andere Stoffe:**

Silicium (Reaktionsprodukt)

Magnesiumoxid (Reaktionsprodukt)

Magnesiumchlorid (Reaktionsprodukt)

**Beschreibung der Durchführung**

Man mischt gründlich 1 g trockenes Quarzpulver mit 1,4 g feinem Magnesiumpulver. Dieses Gemisch gibt man in einen Porzellantiegel und erhitzt diesen, bis unter Aufglühen die Reaktion einsetzt (Achtung: feuerfeste Unterlage, Sicherheitsabstand, Sicherheitsscheibe).

Nach dem Erkalten gibt man im Abzug den Tiegel in ein Becherglas und gießt portionenweise halbkonzentrierte Salzsäure dazu (Vorsicht: entstehende Gase sind entzündlich an der Luft).

## Ergänzende Hinweise

Keine

## Entsorgungshinweise

Lösungen neutralisieren und über das Abwasser, Feststoffe über den Hausmüll entsorgen.

## 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



Im Abzug durchführen

## Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt; einzige Möglichkeit zur einfachen Darstellung von Silicium.

## Anmerkungen

H220	Extrem entzündbares Gas.
H228	Entzündbarer Feststoff.
H251	Selbsterhitzungsfähig, kann sich selbst erhitzen; kann in Brand geraten.
H261	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition



P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P231+232	Unter inertem Gas handhaben. Vor Feuchtigkeit schützen.
P241	Explosionsgeschützte elektrische Anlagen/Lüftungsanlagen/ Beleuchtungsanlagen/... verwenden.
P260_s	Staub/Rauch/Aerosol nicht einatmen.
P261_f	Einatmen von Nebel/Dampf vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
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.
P312	Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P377	<i>Brand bei Gasleakage: Nicht löschen, bis Leckage gefahrlos gestoppt werden kann.</i>
P381	<i>Entfernung sämtlicher Zündquellen, falls gefahrlos möglich.</i>
P403+233	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
P420	Von anderen Materialien entfernt aufbewahren.
P422	<i>Inhalt in/unter Schutzatmosphäre aufbewahren.</i>

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: