

# Gefährdungsbeurteilung

## 1. Tätigkeitsbeschreibung






### Nachweis von Titan in Sonnencreme

**V2** (Schutzbrille! Abzug!)

**a)** Geben Sie ca. 6 g Sonnencreme in den Porzellantiegel und stellen Sie diesen über Nacht in den Trockenschrank bei 120 °C. Anschließend veraschen Sie den Tiegelinhalt mit der Flamme des Gasbrenners. Waschen Sie den zurückbleibenden Stoff mit Salzsäure ( $c = 1 \text{ mol/l}$ ), filtrieren Sie ihn ab und trocknen Sie ihn im Trockenschrank.

**b)** Mischen Sie in einem Porzellantiegel eine Spatelspitze des Stoffs aus (a) mit fünf Spatelspitzen Kaliumhydrogensulfat. Erhitzen Sie den Tiegel, bis eine klare Schmelze entstanden ist und Schwefeltrioxid-Rauch aufsteigt. Lassen Sie den Tiegelinhalt auf Zimmertemperatur abkühlen. Geben Sie dann verdünnte Schwefelsäure ( $c = 1 \text{ mol/l}$ ) zu und erhitzen Sie den Tiegel, bis sich der Feststoff in der Schwefelsäure gelöst hat. Filtrieren Sie die Lösung in ein Reagenzglas. Geben Sie anschließend Wasserstoffperoxidlösung ( $w = 3\%$ ) in das Reagenzglas. Eine gelb-orange Färbung zeigt das Vorhandensein einer Titanverbindung an.

## 2. Einstufung der Gefahrstoffe

Bezeichnung des Stoffs	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in $\text{mg/m}^3$
Salzsäure, $c = 1 \text{ mol/l}$	Achtung		H290	-	P390 P406	3
Kaliumhydrogensulfat	Gefahr	 	H314 H335	-	P280 P301+P330+P331 P305+P351+P338 P309+P310	-
Schwefelsäure, $c = 1 \text{ mol/l}$	Gefahr		H290 H315 H319	-	P302+P352 P305+P351+P338	0,1 E
Wasserstoffperoxidlösung, $w = 3\%$	-	-	-	-	-	-
Schwefeltrioxid (Reaktionsprodukt)	Gefahr		H314 H335	EUH014	P201 P220 P260 P280 P284 P305+P351+P338	-

## 3. Entsorgung

Die Lösungen werden in das Sammelgefäß für Säuren und Laugen gegeben.

## 4. Substitution von Gefahrstoffen (bitte selbst ausfüllen)

☐ Nein

☐ Ja

## 5. Gefahrenabschätzung







Gefahren	Ja	Nein
durch Einatmen	X	
durch Hautkontakt	X	
Brandgefahr	X	
Explosionsgefahr		X

### Sonstige Gefahren und Hinweise

- a) Kaliumhydrogensulfat und Schwefeltrioxid verursachen schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
b) Schwefelsäure,  $c = 1 \text{ mol/l}$ , verursacht schwere Augenreizung.

# Gefährdungsbeurteilung

## 6. Schutzmaßnahmen (bitte selbst ausfüllen)

Mindeststandards TRGS 500	 Schutzbrille	 Schutzhandschuhe	 Abzug	 geschlossenes System	 Lüftungsmaßnahmen	 Brandschutzmaßnahmen	Weitere Maßnahmen:
X	X						

Schule \_\_\_\_\_

Fachlehrer/in \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

# Gefährdungsbeurteilung

## 7. Anhang

### Gefahrenhinweise – H-Sätze

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H335 Kann die Atemwege reizen.

### Ergänzende Gefahrenmerkmale – EUH-Sätze

EUH014 Reagiert heftig mit Wasser.

### Sicherheitshinweise – P-Sätze

P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

P220 Von Kleidung /.../ brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.

P260 Staub / Rauch / Gas / Nebel / Dampf / Aerosol nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe / Schutzkleidung / Augenschutz / Gesichtsschutz tragen.

P284 Atemschutz tragen.

P390 Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.

P301 + P330 + P331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.

P302 + P352 Bei Kontakt mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.

P305 + P351 + P338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P309 + P310 Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.

P406 In korrosionsbeständigem /... Behälter mit korrosionsbeständiger Auskleidung aufbewahren.