

## Vorgang: Wasserstoff-Verbrennung und Knallgas-Explosion im Seifenschaum

LV

Beschreibung: Gemäß Beschreibung gewinnt man in einer Spritzen-Apparatur nach Victor Obendrauf aus Zinkgranalien und Salzsäure eine 20ml-Spritze voll Wasserstoff. Diesen presst man in Seifenschaum, der auf einem randvoll mit Seifenlösung gefüllten kleinen Gefäß schwimmt. Man entzündet mit brennendem Holzspan. Je nach dem Luftanteil, mit dem sich der Wasserstoff in der Spritze angesammelt, kommt es zum lauten Knall, bei reinem Wasserstoff zur geräuscharmen schlagartigen Verbrennung.

Alternativ kann der Seifenschaum auch in der Hand gebildet und gezündet werden. Dabei nur Spritzen mit abgestumpfter Kanüle verwenden!

### Schadensrisiko:

durch Einatmen / Hautkontakt

### Beteiligte Gefahrstoffe:

Kupfer(II)-sulfat-Lösung (verd., (w: <25%)) [Achtung] GHS07 GHS09

H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung. H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. H315: Verursacht Hautreizungen. H319: Verursacht schwere Augenreizung.

Salzsäure (w=\_\_\_% (10-25%)) [Achtung] GHS05 GHS07

H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. H335: Kann die Atemwege reizen. H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Wasserstoff (freies Gas) [Gefahr] GHS02

H220: Extrem entzündbares Gas.



GHS02



GHS05



GHS07



GHS09

### andere Stoffe:

Zinkgranalien, Seifen-Lösung

### Substitutionsprüfung durchgeführt

Substitution nicht erforderlich: Experiment mit beherrschbaren Risiken, besitzt sehr hohen Motivationswert

### Besondere Sicherheitshinweise:

Vor dem Knall: Fenster auf, Mund auf, Ohren locker zuhalten!

### Maßnahmen / Gebote:

**Schutzbrille**

----- Schule

----- Lehrkraft

----- Unterschrift