

Vorgang: Wasserstoff-Freisetzung aus Wasser mittels Zink und Calcium**LV SV**

Beschreibung: Gemäß Anleitung werden in einem Rggl., das im unteren Teil mit gut gefeuchtetem Sand gefüllt ist, zunächst eine Portion Zinkpulver, anschließend im zweiten Ansatz eine Portion Calciumspäne eingebracht. Das Rggl. wird mit einem Stopfen mit Glasdüse verschlossen und beim Zink-Ansatz schräg, beim Calciumansatz senkrecht eingespannt. Man erhitzt die Metalle jeweils stark mit dem Gasbrenner und treibt gleichzeitig Wasserdampf aus dem feuchten Sand aus, der mit den Metallen reagiert. Der entstehende Wasserstoff wird mit einem Rggl. gemäß Anleitung aufgefangen. Man macht die Knallgasprobe und entzündet bei deren negativem Ausgang den Wasserstoff an der Glasdüse.

Schadensrisiko:

durch Einatmen / Hautkontakt

durch Entzündung / Brand

durch Splitter / Scherben / scharfe Kanten

Beteiligte Gefahrstoffe:

Calcium (gekörnt) [Gefahr] GHS02

H261: In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.

Calciumoxid [Gefahr] GHS05 GHS07

H318: Verursacht schwere Augenschäden. H315: Verursacht Hautreizungen. H335: Kann die Atemwege reizen.

Wasserstoff (freies Gas) [Gefahr] GHS02

H220: Extrem entzündbares Gas.

Zink (Pulver, nicht stabilisiert) [Gefahr] GHS02 GHS09

H260: In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können. H250: Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst. H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Zinkoxid [Achtung] GHS09

H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.



GHS02



GHS05



GHS07



GHS09

andere Stoffe:**Substitutionsprüfung durchgeführt**

Substitution nicht erforderlich: bei richtiger Handhabung Experiment mit beherrschbaren Risiken

Besondere Sicherheitshinweise:

Glasdüse mit kleinem Stopfen Eisenwolle bestücken - als Rückschlagsicherung!

Risiken im Umgang mit dem Gasbrenner beachten: Standsicherheit herstellen! Flamme regulieren!

Ausströmen von unverbranntem Gas (hochentzündliches und in Verbindung mit Luft explosives Gemisch) verhindern! Ggf. Not-Aus-Schalter nutzen!

Maßnahmen / Gebote:**Schutzbrille****Brandschutz-
maßnahmen**

----- Schule

----- Lehrkraft

----- Unterschrift