

Nummer: 02.001.05

Datum: 25.04.2014

Bearbeiter/in: Uwe Boehme

Verantwortlich: Prof. E. Kroke

Arbeitsbereich: Institut für Anorganische Chemie

Arbeitsplatz/Tätigkeit: Labore

BETRIEBSANWEISUNG NACH GHS

gem. § 14 GefStoffV

GEFAHRSTOFFBEZEICHNUNG

WASSERSTOFF - VERDICHET

Form: gasförmig Farbe: farblos Geruch: keiner

GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT

Gefahren für den Menschen

GHS-Einstufung: ----.

Charakterisierung: Wasserstoff. Kein MAK-Wert. Kein AGW.

Wasserstoff besitzt keine spezifische toxische Wirkung.

Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht.

Gefahren für die Umwelt

GHS-Einstufung: Entzündbare Gase - Kategorie 1 - Gefahr. Unter Druck stehende Gase - verdichtete Gase - Achtung. H220 Extrem entzündbares Gas. H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Eigenschaften: Gas ist farblos, geruchlos, leichter als Luft, brennbar, teilweise in Wasser löslich (1,6 mg/l), nicht wassergefährdend.

Gas kann mit Luft explosionsfähiges Gemisch bilden. Wasserstoff bildet mit zahlreichen Elementen stabile Verbindungen. Im Gemisch mit stark oxidierenden Gasen wie Sauerstoff, Chlor, Distickstoffmonoxid und Stickstofftetroxid erfolgt bei thermischer oder katalytischer Zündung heftige Explosion, mit Chlor bereits bei Lichteinwirkung. **Biologische Effekte:** Es sind keine schädlichen Wirkungen des Gases auf die Umwelt bekannt.



Gefahr



SCHUTZMAßNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



Technische Schutzmaßnahmen

Arbeitsstätte: Für gute Be- und Entlüftung sorgen (viermaliger Raumlufturnwechsel pro Stunde). Wirksame Be- und Entlüftung besonders im Deckenbereich sicherstellen. Augenspüleinrichtung muss in der Nähe des Arbeitsbereichs vorhanden sein mit Kennzeichnung der Stelle. Feuerlöscher der Brandklasse ABC aufstellen und Standorte kennzeichnen. Von Flammen und starken Wärmequellen fernhalten, starker Sonnenbestrahlung nicht aussetzen. Funkenbildung vermeiden. Nach dem Anschluss an die Verbrauchsanlage Raum gut lüften.



Ab-/Umfüllen: Zur Gasentnahme Behälter gegen Umfallen sichern. Nur solche Ausrüstungen verwenden, die für den Stoff, den vorgesehenen Druck und die Temperatur geeignet sind. Geerdete Apparate verwenden. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen, ggf. Inertgasspülung für die Anlagen. Ventil langsam öffnen. Ein Eindringen von Fremdstoffen in den Behälter ist zu vermeiden.

Transport: Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muss die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muss wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Gasflaschen vor dem Transport sichern. Das Flaschenventil muss geschlossen und dicht sein. Die Ventilverschlussmutter oder der Verschlussstopfen (soweit vorhanden) müssen korrekt befestigt sein. Die Ventilschutzvorrichtung (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein. Ausreichende Lüftung sicherstellen. **ADR/RID-Einstufung:** Klasse 2, Code 1F, PG 200, UN-Nr.: 1049, Gefahrzettel: 2.1.



Lagerung: Druckgasflaschen bruchsicher, dicht geschlossen, an einem kühlen (bei weniger als 50 °C), trockenen und gut gelüfteten Ort lagern. Nicht in Arbeitsräumen, Durchgängen oder Durchfahrten, Treppenträumen, Gebäude- oder Stockwerksfluren lagern oder bereitstellen. Gegen Umfallen sichern. Nicht zusammenlagern mit brennbaren, leicht entzündlichen und brandfördernden Stoffen. Behälter von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, sowie von Wärmequellen und offenen Flammen fernhalten.



Ersteller

Datum: 25.04.2014

Nr.: 02.001.05

Seite: 1 von 3



Organisatorische Schutzmaßnahmen

Arbeitsmedizinische Vorsorge:

- Keine arbeitsmedizinische Vorsorge vorgeschrieben.

Prüfung Anlagen und Geräte:

- Lüftung und Absaugung: ----
- Druckgasbehälter, die örtlich erhitzt oder der Brandhitze ausgesetzt waren, müssen deutlich entsprechend gekennzeichnet und vor einer eventuellen Weiterverwendung geprüft werden.

Aufbewahrung persönlicher Schutzausrüstung:

- Schutz- bzw. Arbeitskleidung nicht mit Straßenkleidung zusammen aufbewahren.

Informationen zu Lagermenge und Lagerort beachten:

- Nicht mehr als den Tagesbedarf und getrennt von anderen Gefahrstoffen am Arbeitsplatz aufbewahren. Am Arbeitsplatz keine Ersatzflasche aufbewahren.
- TRGS 510 - Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern.
- BGR 500 Kapitel 2.33 Betreiben von Anlagen für den Umgang mit Gasen.

Beschränkungen für Beschäftigte:

- Beschäftigung Jugendlicher erlaubt, soweit dies zur Erreichung ihres Ausbildungsziels erforderlich ist und wenn ihr Schutz durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist (§ 22 JArbSchG).

Zusatzinformationen beachten:

- Bedienungshinweise des Gaslieferanten.

Persönliche Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile: nach Beendigung der Arbeiten Gel oder Paste zur Reinigung, nach der Reinigung mäßig fette Creme zur Pflege benutzen.

Handschutz: Schutzhandschuhe aus Leder nach EN 420 zum Transport der Druckgasflaschen benutzen.

Atemschutz: -----

Augenschutz: Schutzbrille nach DIN EN 166 entsprechend der Durchführung der Arbeiten benutzen.

Körperschutz: Antistatische, schwer entflammare Schutzkleidung entsprechend der Durchführung der Arbeiten benutzen.

Fußschutz: Schutz- bzw. Sicherheitsschuhe nach DIN EN 345 tragen.



Hygienische Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

Während des Umgangs keine Nahrungs- und Genussmittel zu sich nehmen. Keine Nahrungsmittel und Getränke im Arbeits- und Lagerraum aufbewahren. Nach Beendigung der Arbeit und vor den Pausen Hände gründlich reinigen und pflegen (siehe Hautschutz).



VERHALTEN IM GEFAHRFALL



Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Kleine oder Entstehungsbrände löschen mit: Alle bekannten Löschmittel können benutzt werden. Wenn möglich: Ventil schließen. Flammen nicht löschen, bevor das Leck geschlossen werden konnte, Wiederentzündung ist möglich. Zündquellen entfernen. Bei Umgebungsbränden Behälter aus geschützter Position gründlich mit Sprühwasser kühlen, möglichst aus der Gefahrenzone bringen. Erwärmung führt zu Drucksteigerung, Berst- und Explosionsgefahr. Weiträumig absperren.

Maßnahmen nach unbeabsichtigter Freisetzung

Gasaustritt versuchen zu stoppen, Zündquellen vermeiden bzw. beseitigen. Für ausreichende Lüftung nach beendetem Gasaustritt in Räumen sorgen. Zündquellen fernhalten. Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre möglich. Bei hohen Ausströmgeschwindigkeiten besteht die Gefahr der Selbstentzündung.



Wichtige Rufnummern:

Feuerwehr:	112	D-Arzt:	Siehe „Aushangpflichtige
Rettungsleitstelle:	112	Ersthelfer:	Informationen"
Vorgesetzte:			Tel.-Nr.:

ERSTE HILFE



Nach Hautkontakt: -----

Nach Augenkontakt: -----

Nach Verschlucken: -----

Nach Einatmen:

Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgeräts in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

Nach Kleidungskontakt: Vergaste Kleidung wechseln. Vor Wiederverwendung gründlich reinigen.

Hinweise für den Arzt: Sicherheitsdatenblatt bzw. Betriebsanweisung beachten.

Hinweise für Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten!

SACHGERECHTE ENTSORGUNG



Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas-/Luft-Gemischs besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen. Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen.

Rückfrage beim Lieferanten der Druckgefäße über ihre Rücknahme.

Abfallschlüssel nach AVV: ----

Abfallbezeichnung: ----