**Gefahrstoffbezeichnung**

**Stickstoff, tiefkalt verflüssigt**

**Geruch:** geruchlos

**Form:** flüssig

**Farbe:** farblos

**Gefahren für Mensch und Umwelt**



**Gefahren für Mensch:**

Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen. (H281)

* Einatmen oder Hautkontakt kann zu Geundheitsschäden führen. Direkter Kontakt kann starke Erfrierungen verursachen. Bei höheren Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr.
* Beim Erwärmen entstehen große Mengen Gas: Berstgefahr durch Druckaufbau in geschlossenen Behältern! Vorsicht! Bei unzureichend geschlossenen Kryoröhrchen besteht Explosionsgefahr nach Entnahme aus dem Kühlbad! Tiefkalte Gase nicht in größeren Mengen ins Erdreich gelangen lassen. Für die Verwendung von flüssigem **Stickstoff** gilt: In Gefäße mit flüssigem Gas kann aus der Luft Sauerstoff einkondensieren, wenn sie offen stehen oder häufig geöffnet werden. Achtung! Bei bläulicher Verfärbung Explosionsgefahr durch einkondensierten Sauerstoff! Die Verfärbung ist oft schwer erkennbar.

**Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln**

**Technische Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln:**

**Arbeitsstätte:**

Verspritzen und Nachlauf vermeiden. Möglichst durch Drücken über Heber umfüllen. Tiefkalte Flüssigkeiten nur langsam und portionsweise in wärmere Gefäße/Lösungen geben und den Behälter schwenken/die Lösung rühren. Auf Trockenheit achten, nur trockene Hilfsmittel verwenden.

**Ab-/Umfüllen:**

Beim offenen Umgang mit tiefkalt verflüssigten Gasen Absaugung einschalten und in ihrem Wirkungsbereich arbeiten. Gefäße immer sofort abdecken, nicht offen stehen lassen! Lagerbehälter nur kurz öffnen, regelmäßig das Flüssiggas vollständig austauschen!

**Transport:**

Kryobehälter so transportieren, dass sie nicht umfallen oder herabfallen können. Ladung sichern!

**Lagerung:**

Bei Temperaturen über z.B. Raumtemperatur! kann sich in geschlossenen Behältern ein Überdruck aufbauen. Betriebsanweisung für den Umgang mit Dewar-Gefäßen beachten! Flüssiges Gas aus Dewargefäßen nicht zurück in Vorratsgefäße geben! Kühlung von Bädern möglichst mit Kühlfinger, Kühlwendel oder Kühlblöcken.

**Organisatorische Schutzmassnahmen:**

Arbeitsmedizinische Vorsorge:

* Keine arbeitsmedizinische Vorsorge vorgeschrieben.

Prüfung Anlagen und Geräte:

* Behälter, Leitungen, verschraubte Flansche regelmäßig auf Materialschrumpfungen prüfen.

Informationen zu Lagerort und Lagermengen beachten:

* Nicht mehr als Tagesbedarf und getrennt von anderen Gefahrstoffen am Arbeitsplatz aufbewahren. Behälter an einem kühlen, gut gelüfteten Ort lagern. Nur mit lose aufliegendem Stopfen oder Deckel verschließen, so dass Druckausgleich mit der Umgebung möglich ist. Druckbehälter mit Überdruckventil ausstatten. Behälter nicht dem direkten Sonnenlicht aussetzen! Behälter aufrecht stellen und gegen Umfallen sichern. Vor Feuchtigkeit und Wasser schützen.

Beschränkung für Beschäftigte:

* Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

Zusatzinformationen beachten:

* Laborordnung und BGI 850-0 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“.
* Informationen und Bearbeitungshinweise des Herstellers/Lieferanten beachten.

Nummer:

Datum:

Bearbeiter/in:

Verantwortlich:

Arbeitsbereich:

Arbeitsplatz/Tätigkeit:

**BETRIEBSANWEISUNG**

**gem. § 14 GefStoffV**

**Betrieb:**



**Perönliche Schutzmassnahmen und Verhaltensregeln:**

**Handschutz:**

Bei zu geringer Sauerstoffkonzentration (Überwachungsgerät!) oder bei unklaren Verhältnissen: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät.

**Atemschutz:**

Kältebeständige, flüssigkeitsdichte, gut isolierende Handschuhe (Kryohandschuhe) verwenden. Bei Bedarf gerbstoffhaltige Hautschutzmittel verwenden.

**Augenschutz:**

Korbbrille oder Gestellbrille mit Seitenschutz! Bei Gefährdung des Gesichts durch Spritzgefahr, z.B. beim Ab- und Umfüllen: zusätzlich Schutzschirm.

**Körperschutz:**

Saubere, trockene, nicht eng anliegende Kleidung aus Naturfasern, ohne umgeschlagene Hosenbeine oder Ärmel. Schuhe, die schnell ausgezogen werden können. Beim Ab- und Umfüllen zusätzlich: Kälteschutzschürze.









**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.



**Verhalten im Gefahrfall**

**Maßnahmen zur Brandbekämpfung:**

Stickstoff ist nicht entzündbar. Unter Druck stehende Behälter können durch Brandeinwirkung bersten. Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.



**Maßnahmen nach unbeabsichtigter Freisetzung:**

Gefahrenbereich räumen und absperren, Vorgesetzten informieren. Bei Auslaufen größerer Mengen den Arbeitsplatz verlassen! Betreten des Bereiches nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät oder auf besondere Anweisung nach Prüfung des Sauerstoffgehaltes der Luft. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alarm-, Flucht- und Rettungspläne beachten. Feuerwehr alarmieren.



**Wichtige Rufnummern:**

**Feuerwehr: 112**

**Rettungsleitstelle: 112**

**Vorgesetzte:**

**D-Arzt:**

**Ersthelfer:**

**Erste Hilfe**



**Nach Hautkontakt:**

**Nach Augenkontakt:**

**Nach Einatmen:**

**Hinweise für den Arzt:**

**Hinweise für Ersthelfer:**

Erfrierungen keimfrei bedecken.

Unter fließendem Wasser bei weit geöffnetem Lidspalt mehrere Minuten (15 Min.) spülen. Facharzt aufsuchen.

Verletzten aus dem Gefahrenbereich bringen. Frischluftzufuhr durch Einatmen von frischer Luft oder Beatmung. Beatmungshilfen benutzen.

Sicherheitsdatenblatt bzw. Betriebsanweisung beachten.

Auf Selbstschutz achten.

**Sachgerechte Entsorgung**



Abfälle/Reste in einem beständigen, verschließbaren, gekennzeichneten Gefäß sammeln und der zuständigen Stellezur ordnungsgemäßen Beseitigung übergeben. In Gängen und Flucht- und Rettungswegendürfen keine Abfälle oder sonstige Gegenstände abgestellt werden.

**Abfallschlüssel nach AVV:**

**Abfallbezeichnung:**