

Betriebsanweisung

gemäß § 14 GefStoffV

Institut für Organische Chemie

Bearbeitungsstand: 12/2018

Arbeitsbereich: Labor

für Trockeneis (Kohlendioxid CO₂, fest)

Anwendungsbereich

Diese Betriebsanweisung gilt für den Umgang mit **Trockeneis (Kohlendioxid CO₂, fest)**.

Gefahren für Mensch und Umwelt



- Gefahr von Kaltverbrennungen (-78°C) und Erfrierungen bei Hautkontakt.
- Beim Verdampfen verdrängt CO₂ den Luftsauerstoff und wirkt in höheren Konzentrationen (auch bei einem ausreichenden Sauerstoffgehalt von z. B. 18%) ab ca. 5% erstickend. Aus 1kg Trockeneis entstehen ca. 500 Liter Gas.
- Bei höheren Konzentrationen besteht unmerkliche Erstickungsgefahr! Symptome: Schläfrigkeit, Unwohlsein, Blutdruckanstieg, Atemnot, Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins.
- Das durch Verdampfen freigesetzte Gas ist schwerer als Luft und kann sich in tiefergelegenen Räumen ansammeln.
- Berstgefahr durch Druckaufbau in dicht geschlossenen Behältern.

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



- Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
- Einatmen von Dämpfen vermeiden.
- Augenschutz: Dichtschließende Schutzbrille tragen, ggf. Gesichtsschutzschirm benutzen.
- Handschutz: Schutzhandschuhe aus Leder, für den direkten Kontakt Kälteschutzhandschuhe tragen.
- Körperschutz: Laborkleidung, ggf. beim Ab- und Umfüllen Kälteschutzschürze tragen.
- Beim Umgang für ausreichende Belüftung/ Absaugung am Arbeitsplatz sorgen.
- Beim Zerkleinern, Verspritzen von Splintern vermeiden (mit Tuch abdecken).
- Kein Wasser auf das Trockeneis gießen (erhöhte CO₂-Bildung).
- Eindringen des beim verdampfen freigesetzten Gases in Kanalisation oder tiefer gelegene Orte vermeiden.
- Im Aufzug nicht gleichzeitig mit Personen transportieren.
- Trockeneis darf nur in dafür vorgesehenen Behältern (Kryo-, Dewar-, Polyethylenschaumgefäße mit Druckausgleichsöffnung) transportiert und gelagert werden. Keine Kunststoffbehälter verwenden (Kälteversprödung und Bruchgefahr).
- Lagerung möglichst im Freien oder in gut belüfteten Räumen. Die Lagerung in tiefer gelegenen oder schlecht belüfteten Örtlichkeiten ist unzulässig, bzw. nur mit besonderen Maßnahmen (Zwangsbilüftung) erlaubt.

Verhalten im Gefahrfall



Unbeabsichtigtes Freiwerden:

Gefahrenbereich umgehend räumen und absperren. Verletzte Personen unter Wahrung des Selbstschutzes aus der Gefahrenzone bringen. Betreten des Bereiches nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät oder die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachweisen. Für ausreichende Belüftung sorgen. Persönliche Schutzausrüstung benutzen. Verschüttete Mengen mit der Schaufel beseitigen.

Verhalten bei Unfällen, Erste Hilfe



- Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme Selbstschutz beachten.
- **Nach Hautkontakt:** Kaltverbrennungen mind. 15 Minuten mit Wasser spülen, steril abdecken und Arzt aufsuchen.
- **Nach Augenkontakt:** Unverzüglich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten bei geöffneter Lidspalte spülen. Immer Augenarzt aufsuchen!
- **Nach Verschlucken:** Sofort und wiederholt viel Wasser trinken lassen und sofort Arzt aufsuchen.
- **Nach Einatmen:** Verletzten aus dem Gefahrenbereich an gut belüfteten Ort bringen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage, bei Atemstillstand künstliche Beatmung und Notruf absetzen.

Notruf: 112

Sachgerechte Entsorgung

Reste von Trockeneis können im Freien unter Aufsicht abgedampft werden. Keine besondere Entsorgung nötig.

06.02.2019

.....
Datum



.....
Verantwortlicher Dr. M. Büchner