








Acetaldehyd

Stand: 03/2017

| | | |
|--|---|---|
| <p>Gefahrenbereich</p>  | <p>Ethanal, Ethylaldehyd, Ethylidenoxid, Essigsäurealdehyd, Elaldehyd</p> |    |
| <p>Arbeitsplatz</p>    | <p>Farblose, sehr flüchtige, mit Wasser mischbare, brennbare, extrem entzündbare Flüssigkeit. Stechender, stark verdünnt fruchtartiger Geruch. Dampf bildet mit Luft explosive Gemische. Bei Luftzutritt Entstehung explosiver Peroxide. Reagiert heftig unter Entzündung mit starken Oxidationsmitteln (brandfördernden Stoffen) sowie exotherm mit diversen organischen Verbindungen, Mineralsäuren und Laugen. Elektrostatisch aufladbar.</p> <p>Kann die Atemwege reizen und verursacht schwere Augenreizung, mit ausreichender Warnwirkung vor weiteren Schädigungen. Bei zwangsweiser Inhalation höherer Dosen narkotische Wirkung möglich. Kann vermutlich Krebs erzeugen. Ein Risiko der Fruchtbeschädigung ist bei Einhaltung des AGW nicht zu befürchten.</p> | <p>Signalwort: Gefahr</p> |

A. Hinweise zur Sicherheit

1. Sehr gute Be- und Entlüftung des Raumes, auch im Bodenbereich, akustische und optische Alarmgebung vorsehen. Explosionsgefährdeter Bereich. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Wasserberieselungseinrichtung vorsehen.
2. Feuerlöscher der Brandklasse B und Feuerlöschdecke sichtbar im Arbeitsraum anbringen. Augenspülflasche oder Augenbrause bereitstellen. Beim Umgang mit größeren Mengen Notbrause vorsehen. Die Standorte dieser Geräte und Fluchtweg deutlich kennzeichnen. Mit Sehbehinderung ist zu rechnen.
3. Im Betrieb nur geschlossene, geerdete Apparate verwenden. Dämpfe an der Austrittsstelle absaugen. Emissionsgrenzwerte beachten, ggf. Abgasreinigung vorsehen. Gefäße nicht offen stehen lassen. Vorratsmenge am Arbeitsplatz auf einen Schichtbedarf beschränken. Kleinere Gebinde aus Glas in Kühlschränken mit Auffangwanne aufbewahren.
4. Von elektrischen Geräten, offenen Flammen, Wärmequellen und Funken fernhalten. Rauch- und Schweißverbot im Arbeitsraum. Arbeiten an Behältern und Leitungen nur nach sorgfältigem Freispülen und Inertisieren durchführen. Fernzündung schon ab über 140 °C warmen Oberflächen durch kriechende Dämpfe möglich. Nur explosionsgeschützte Geräte verwenden.
5. Acetaldehyd ist ein wichtiges Zwischenprodukt für die Herstellung zahlreicher bedeutsamer chemischer Verbindungen. Er ist sehr reaktionsfreudig. Bei Kontakt mit Mineralsäuren und katalytisch wirkenden Metallspuren (z. B. Eisen) erfolgt leicht spontane Polymerisation, mit basisch wirkenden Substanzen Kondensation. Bei Kontakt mit starken Oxidationsmitteln erfolgt heftige Reaktion und Entzündung. Bei Luftzutritt bilden sich explosive Peroxide. Der in gezielter Trimerisation hergestellte Paraldehyd ist eine wegen des höheren Siedepunktes von 124 °C bequemer zu handhabende Quelle für Acetaldehyd. Der als Trockenbrennstoff im Handel befindliche Metaldehyd ist das cyclische Tetramer.

Merkblätter Gefährliche Arbeitsstoffe > Stoffmerkblätter > Stoffmerkblätter nach GHS/CLP > Stoffe mit A > A002 – Acetaldehyd

- Bei der Lagerung und Aufbewahrung Gebinde dicht geschlossen halten und bei Temperaturen < 15 °C (z. B. Ex-Kühlschrank) an einem gut belüfteten Ort, getrennt von Stoffen, mit denen gefährliche Reaktionen eintreten können, so aufbewahren, dass sie dem unmittelbaren Zugriff unbefugter Personen nicht zugänglich sind. Ausgabe nur an empfangsberechtigte Personen durch zuverlässiges und sachkundiges Personal. Trennvorschriften und spezielle Regelungen zur Lagerung von Stoffen der Lagerklasse 3 (Entzündbare Flüssigkeiten) nach TRGS 510 beachten. Nicht bruchssichere Gefäße nur bis 2,5 Liter (Labor: 5 Liter) Inhalt verwenden. Maximale Füllmenge 95 %. Vorsicht mit entleerten Gebinden, bei Entzündung Explosion möglich. Für die Lagerung > 15 °C Spezialeinrichtungen mit Inertgas-Überdeckung und ggf. Kühlmöglichkeit erforderlich. Nicht mit Druckluft fördern.
- Für den Transport in nicht bruchssicheren Gefäßen (z. B. Ampullen) nur dicht schließende Überbehälter benutzen.
- Für das Ab- und Umfüllen dicht schließende Anlagen aus beständigen Werkstoffen mit Leckkontrolle und Absaugungen an den Bedienungsöffnungen und Warenschleusen sowie Möglichkeit zur Spülung mit Luft bzw. Inertgas einsetzen.
- Abfälle nicht in Ausguss geben. In dicht schließenden, gekennzeichneten Gebinden, getrennt von anderen Stoffen sammeln und der zuständigen Stelle zur Entsorgung übergeben. Auf ausreichende Stabilisierung achten. Ausgelaufene Flüssigkeit mit viel Wasser fortspülen. Restmengen können durch langsames Eintropfen unter Rühren in Natriumhydrogensulfit-Lösung in das Addukt überführt und so entsorgt werden.
- Essen, Trinken, Rauchen und Aufbewahren von Nahrungsmitteln im Arbeitsbereich verboten.
- Berührung mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Mit dem Stoff durchtränkte Kleidung sofort wechseln und erst nach deren Reinigung wieder benutzen.
- Vorbeugender Hautschutz erforderlich. Nach der Arbeit Hände mit Wasser und Seife reinigen. Danach mit Hautschutzcreme einreiben.
- Flammhemmende, antistatische Schutzkleidung, undurchlässige Schutzhandschuhe aus Butylkautschuk (Dichtheitskontrolle!) und Schutzbrille mit Seitenschutz oder Schutzschild tragen. Niedrigsieder Gruppe 2. Bei Auftreten von Dämpfen Atemschutz-Filtergerät mit Gasfilter AX, Kennfarbe braun (bis 0,1 Vol% max. 60 Min., bis 0,5 Vol% max. 20 Min.) verwenden. Bei höheren Konzentrationen, für Stoffgemische und bei unklaren Verhältnissen nur umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) einsetzen. AX-Filter dürfen nur im Anlieferungszustand gebraucht werden. Ihre Wiederverwendung ist nur innerhalb einer Schicht zulässig. Atemluftkontrolle möglich mit Prüfröhrchen Auer PR Formaldehyd-0,1 und Dräger Acetaldehyd 100/a.
- Turnusmäßige Unterweisung der Beschäftigten mit Bestätigung über Gefahren und Schutzmaßnahmen anhand einer Betriebsanweisung sowie eine arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung erforderlich. Gefährdungsbeurteilung durchführen, erforderliche Maßnahmen veranlassen. Beschäftigungsbeschränkungen beachten.
- Verpackungskennzeichnung** nach CLP-VO in haltbarer Form mit der Bezeichnung des Stoffes, den Gefahrenpiktogrammen **GHS02, GHS08, GHS07**, dem zugehörigen Signalwort **Gefahr**, den H-Sätzen **H224, H351, H319, H335**, den der vorgesehenen Anwendung entsprechenden P-Sätzen sowie der EG-Nummer **200-836-8**.

B. Hinweise zur Sicherheit

- CO₂, Pulverlöcher oder Wasser im Sprühstrahl (keinen Vollstrahl!) einsetzen. Größeren Brand mit alkoholbeständigem Schaum oder Sprühwasser bekämpfen und umliegende Gebinde und Behälter sofort mit Sprühwasser kühlen, wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen. Erwärmung führt zu starker Druckerhöhung, erhöhte Berst- und Explosionsgefahr. Dampfschwaden können mit Sprühwasser niedergeschlagen werden. Auf windzugewandter Seite bleiben. Auf Rückzündung achten, Zündquellen beseitigen. Nur explosionsgeschützte und lösemittelbeständige Geräte einsetzen.
- Bei Einbeziehung des Stoffes in einen Brand entstehen reizende Zersetzungsprodukte. Sofort umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) und bei massiver Schadstoffentwicklung dicht schließenden Chemieschutzanzug anlegen.
- Schwach wassergefährdender Stoff. Trinkwassergefährdung nur bei Eindringen sehr großer Mengen in Untergrund und Gewässer möglich. Behörden verständigen.
- Nach GGVSEB sind beim Straßentransport größerer Mengen eine Fahrzeugkennzeichnung durch orangefarbene Tafeln mit Kennzeichnungsnummern und das Mitführen von Schriftlichen Weisungen vorgeschrieben. Möglicherweise umweltgefährlich nach ADN, Baum-Fisch-Markierung beachten.

C. Hinweise zum Gesundheitsschutz

Merkblätter Gefährliche Arbeitsstoffe > Stoffmerkmale > Stoffmerkmale nach GHS/CLP > Stoffe mit A > A002 – Acetaldehyd

- Wirkungscharakter und Toxizität:** Acetaldehyd führt in Konzentrationen bis etwa 1000 ml/m³ zu Schleimhautreizungen an Augen, Nase und oberen Atemwegen. Die ersten Folgen sind Tränenfluss, Bindehautentzündung, Rhinitis und Husten. Dies und der stechende Geruch haben ausreichende Warnwirkung, so dass ernste Vergiftungen mit reinem Acetaldehyd nicht bekannt sind. Der Unterschied der Reizwirkung zwischen Acetaldehyd und Formaldehyd liegt bei etwa 1:1000. Höhere Konzentrationen führen im Tierversuch zu Lungenödem und narkotischer Wirkung auf das ZNS. Die aufgenommene Menge wird rasch zu Essigsäure metabolisiert.
Die Beobachtung cytotoxischer Wirkungen im Tierversuch lassen ein direkt alkylierendes Potenzial der Substanz annehmen. Der Unterschied der biologischen Wirksamkeit (histologische Veränderungen der Nasenschleimhaut der Ratte) gegenüber Formaldehyd wurde mit etwa 1:150 ermittelt. Es kann angenommen werden, dass die Einhaltung von Atemluftkonzentrationen, die keine lokale Reizwirkung verursachen, auch vor einer Tumorentstehung schützt. Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW nicht befürchtet zu werden (TRGS 900, Bemerkung Y).
- Erste Hilfe:** Nach Inhalation Frischluft, Atemwege freihalten. Ehestmöglich Beclometason-Spray (z. B. Ventolair) einatmen lassen. Ruhe, Wärme, ggf. Atemspende. Bei Gefahr der Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport, nach Erstbehandlung durch den Arzt, in stabiler Seitenlage, bei Atemnot in halbsitzender Haltung. Nach Augenkontakt zuerst bei weit geöffnetem Lidspalt die Verdunstung der Flüssigkeit durch Einblasen fördern. Dann unter fließendem Wasser bei gut geöffnetem Lidspalt mindestens 10 Minuten spülen. Bei Schmerzen zur Lösung des Lidkrampfes vorher möglichst Proparacain-POS, 0,5 %-Augentropfen einbringen. Lockeren Verband anlegen. Weiterbehandlung durch den Augenarzt.
- Arzt:** Nach Inhalation stark reizender Konzentrationen Hustensedativa, Prophylaxe gegen Konjunktivitis. In schweren Fällen ehestmöglich Beclometason-Behandlung als Prophylaxe gegen ein Lungenödem einleiten. Weiter symptomatisch.
Arbeitsmedizinische Vorsorge nach ArbMedVV und DGUV Grundsatz G 40.

Literatur: Letzel/Nowak (Konietzko/Dupuis), Handbuch der Arbeitsmedizin; Norpoth, Einführung in die Arbeitsmedizin; Ludewig, Akute Vergiftungen; TRGS 900, Begründungen; DFG, Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe; MFAG-Tafel (alt) 300

Entsorgungsvorschlag für Kleinmengen Methode 1.1a

| | |
|---|---|
| Formel: | CH ₃ -CHO |
| Molare Masse: | 44,05 g/mol |
| Schmelzpunkt: | -123,4 °C |
| Siedepunkt, 1013 mbar: | 20,4 °C |
| Dichte, 20 °C: | 0,784 g/mol |
| mischbar mit: Wasser und diversen org. Lösungsmitteln | |
| Flammpunkt: | -38 °C |
| Zündtemperatur: | 140 °C |
| Explosionsgrenzen: | 4...57 Vol% |
| AGW (TRGS 900, 1/10): | 50 ml/m ³ , 91 mg/m ³ |
| Spitzenbegr.: 1; =2= (I) | Bemerkung: Y |
| KMR-Einstufung (CLP): | Carc. 2 |
| DFG (MAK-Liste): Keimzellmut. Kat. 5, Schwangerschaftsgruppe C | |
| Emission (Organische Stoffe Kl. I): ≤ 100 g/h, 20 mg/m ³ | |
| Wassergefährdungsklasse (WGK-Nr. 1, VwVwS): | 1 |
| Dampfdruck, 20 °C: | 1006 mbar |
| Sättigungskonz., 20 °C: | 1820 g/m ³ |
| rel. Dampfdichte (Luft = 1): | 1,52 |
| Geruchsschwellenwert: | 0,12...4 mg/m ³ |
| Reizschwelle: | 90 mg/m ³ |
| 1 mg/m³ = 0,546 ml/m³ | |

Merkblätter Gefährliche Arbeitsstoffe > Stoffmerkmale > Stoffmerkmale nach GHS/CLP > Stoffe mit A > A002 – Acetaldehyd

1 ml/m³ = 1,831 mg/m³

D. Weitere Hinweise CAS-Nr. 75-07-0 - EG-Nr. 200-836-8 - Index-Nr. 605-003-00-6 - UN-Nr. 1089

DGUV: 1, 112-189, 112-190, 112-192, 112-195, 113-001, 204-022, 213-070, 213-080; ASR A1.3; ArbMedVV; GefStoffV; CLP-VO; REACH-VO; TRGS 200, 201, 220, 400, 401, 402, 500, 509, 510, 555, 600, 720, 721, 722, 800, 900; BetrSichV; StörfallV, Stoffliste Nr. 1.2.5.1; TA Luft; Merkbl. der BG RCI M 004, T 033, T 053; Ullmann (3) Bd. 3 S. 1, (4) Bd. 7 S. 12, (5) Bd. A1 S. 31; Römpf (10) Komp. Bd. 1 S. 13; Brandes/Möller, Nr. 1; Sorbe A-106-0000; Brauer, Gefahrstoff-Sensorik; Lechnitz; Hommel Merkbl. 1; GefStoff-Merkbl.: Straße (ecomede) 108900; See (EmS) F-E, S-D; Gefahrgut-Kl. 3