Die BG RCI ist seit 2010 Rechtsnachfolger der BG Chemie

BG RCI
Berufsgenossenschaft
Rohstoffe und chemische Industrie

TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

ISBN 0937-4248

BG RCI

Kurfürsten-Anlage 62 · 69115 Heidelberg
Telefon: 06221 5108-28451
E-Mail: toxikologischebewertungen@bgrci.de
Internet: www.bgrci.de/toxikologischebewertungen

BG Chemie
Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie

3,4-Dichlorbuten-1 Nr. 253

Ausgabe 02/95

1 Stoffname

1.1	Gebrauchsname	3,4-Dichlorbuten-1
1.2	IUPAC-Name	3,4-Dichlorbuten-1
1.3	CAS-Nr.	760-23-6
1.4	EINECS-Nr.	212-079-0

2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

3,4-Dichlorbuten
3,4-Dichlorobutene-1

3 Struktur- und Summenformel

3.1	Strukturformel	$CH_2Cl–CHCl–CH=CH_2$
3.2	Summenformel	$C_4H_6Cl_2$

4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse, g/mol	124,96
4.2	Schmelzpunkt, °C	- 61
4.3	Siedepunkt, °C	123 (bei 1013 hPa)
4.4	Dampfdruck, hPa	12 (bei 20 °C) 416 (bei 100 °C)
4.5	Dichte, g/cm³	1,153 (bei 25 °C)

4.6	Löslichkeit in Wasser	1,6 g/l (bei 20 °C)
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	keine Information vorhanden
4.8	Löslichkeit in Fett	keine Information vorhanden
4.9	pH-Wert	-
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m³ (ppm) ≙ 5,10 mg/m³ 1 mg/m³ ≙ 0,20 ml/m³ (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

5.1 Herstellung

Durch Chlorierung von Butadien, anschließender Isomerisierung und Destillation.

5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

5.3 Verwendung

Als Ausgangsprodukt für chemische Synthesen, Zwischenprodukt zur Herstellung von Chloropren.

6 Zusammenfassung und Bewertung

3,4-Dichlorbuten-1 ist akut oral und inhalativ gesundheitsschädlich (LD_{50} Ratte oral 576 bis 1153 mg/kg Körpergewicht; LC_{50}, 4 Stunden, Ratte inhalativ 10,7 mg/l). Bei akuter Einwirkung werden zentralnervöse Symptome sowie Leber- und Nierenschädigungen gesehen.

Nach 30-maliger oraler Verabreichung an Ratten treten bis zu 176 mg/kg Körpergewicht keine Todesfälle auf, doch kommt es zu Verzögerung der Körpergewichtsentwicklung und zu Leberfunktionsstörungen. Letztere werden bei Ratten auch nach 10-maliger, täglich 6-stündiger Inhalation von 1

mg/l Luft beobachtet, doch sind sie reversibel. Der no effect level liegt bei 0,1 mg/l Luft.

3,4-Dichlorbuten-1 reizt die Haut leicht bis mäßig und das Auge stark. Hinweise auf ein hautsensibilisierendes Potenzial bei Meerschweinchen liegen nicht vor.

Nach subchronischer oraler Gabe von 3,4-Dichlorbuten-1 über einen Zeitraum von 6 Monaten kommt es bei Ratten nach 1 mg/kg Körpergewicht zu erhöhter Erregbarkeit des Zentralnervensystems mit strukturellen Veränderungen in der Großhirnrinde, im Kleinhirn und in der Leber sowie zu Anämie. Der no effect level liegt bei 0,01 mg/kg Körpergewicht. Die 4 Monate lange Inhalation von 203 mg/m³ führt zu reversiblen Störungen der Leber- und Nierenfunktion und nicht reversiblen Veränderungen in Leber, Niere, Hoden und Gehirn. Der no effect level beträgt 14,4 mg/m³.

Im Salmonella/Mikrosomen-Test ist gasförmiges 3,4-Dichlorbuten-1 am Stamm TA 100 mit und ohne metabolische Aktivierung mutagen. Die Substanz erhöht die Schwester-Chromatid-Austauschrate und erweist sich im HPRT-Test ohne metabolische Aktivierung als positiv. In vivo wirkt die Substanz nach oraler und inhalativer Zufuhr klastogen.

Über die kanzerogene Wirkung von 3,4-Dichlorbuten-1 gibt es keine Angaben, doch enthält technisches 3,4-Dichlorbuten-1 ca. 0,1 % 1,4-Dichlorbuten-2, das als III A2-Stoff der MAK-Werte-Liste und gemäß der TRGS 905 als kanzerogen im Tierversuch (Kategorie C2) eingestuft ist. Deswegen wird 3,4-Dichlorbuten-1 vom Hersteller so gekennzeichnet, als ob es kanzerogen wäre.

3,4-Dichlorbuten-1 erhöht bei Ratten in oralen Dosen von 1,0 und 0,1 mg/kg Körpergewicht die post- bzw. präimplantative Mortalität und wirkt teratogen. 0,01 mg/kg Körpergewicht sind ohne Wirkung. Inhalativ liegt die Schwellenkonzentration für diese Effekte bei Ratten bei 0,1 mg/l Luft.

3,4-Dichlorbuten-1 wirkt bei männlichen Ratten in oralen Dosen von 1,0 und 0,1 mg/kg Körpergewicht sowie in inhalativen Konzentrationen von 0,2 und 0,1 mg/l gonadotoxisch. Der no effect level liegt bei 0,01 mg/l.

Beim Menschen soll 3,4-Dichlorbuten-1 in hohen Konzentrationen Reizungen der Augen verursachen, längerer Hautkontakt Dermatitis und Blasenbildung.

Die technische Richtkonzentration (TRK) für 1,4-Dichlorbuten-2 beträgt 0,01 ml/m³ Luft (entsprechend 0,05 mg/m³) und sollte vorsorglich auch beim Umgang mit 3,4-Dichlorbuten-1 eingehalten werden.

7 Einstufungen und Grenzwerte

In der Bundesrepublik Deutschland beträgt die technische Richtkonzentration (TRK) für 1,4-Dichlorbuten-2 0,01 ml/m³, entsprechend 0,05 mg/m³ Luft. Da technisches 3,4-Dichlorbuten-1 ca. 0,1 % 1,4-Dichlorbuten-2 enthält, sollte dieser TRK-Wert auch beim Umgang mit 3,4-Dichlorbuten-1 eingehalten werden.

8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen

Da technisches 3,4-Dichlorbuten-1 geringfügige Mengen von 1,4-Dichlorbuten-2 als Verunreinigung enthält und dieses in der MAK-Werte-Liste 1994 als III A2-Stoff mit festgesetztem TRK-Wert ausgewiesen wird, empfehlen sich regelmäßige arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen in Anlehnung an den Grundsatz 40 der „Berufsgenossenschaftlichen Grundsätze“ bei Mitarbeitern, deren Arbeitsplätze als gefährdend eingestuft werden müssen.

Die Erstellung der TOXIKOLOGISCHEN BEWERTUNGEN ist nach bestmöglicher Sorgfalt erfolgt, jedoch ist eine Haftung bei fehlerhaften Angaben oder Bewertungen ausgeschlossen.

© Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie, Heidelberg

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung, vorbehalten. Nachdrucke - auch auszugsweise - nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie.

Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie
Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg
Telefon: 06221 523 (0) 400
E-Mail: ToxikologischeBewertungen@bgchemie.de
Internet: www.bgchemie.de/toxikologischebewertungen