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

KURZFASSUNG
TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

BG Chemie
Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie

2-Methoxy-2,3-dihydropyran Nr. 266

Ausgabe 02/98 (ersetzt Ausgabe 04/94 in Band 4)

1 Stoffname

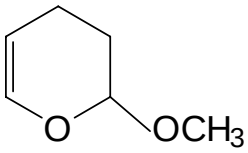
1.1	Gebrauchsname	2-Methoxy-2,3-dihydropyran
1.2	IUPAC-Name	2-Methoxy-2,3-dihydro-4H-pyran
1.3	CAS-Nr.	4454-05-1
1.4	EINECS-Nr.	224-698-3

2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

2,3-Dihydro-2-methoxy-4H-pyran
3,4-Dihydro-2-methoxy-2H-pyran
3,4-Dihydro-2-methoxypyran
MDP
Methoxidihydropyran
2-Methoxy-2,3-dihydro-4H-pyran
2-Methoxy-3,4-dihydro-2H-pyran
2-Methoxy-3,4-dihydropyran
2H-Pyran, 3,4-dihydroxy-2-methoxy-

3 Struktur- und Summenformel

3.1 Strukturformel



3.2 Summenformel $C_6H_{10}O_2$

4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse, g/mol	114,15
4.2	Schmelzpunkt, °C	< - 60
4.3	Siedepunkt, °C	126 128,5
4.4	Dampfdruck, hPa	ca. 10 (bei 20 °C) 13 (bei 20 °C) 66 (bei 50 °C)
4.5	Dichte, g/cm³	1 (bei 20 °C) 1,003 (bei 20 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	16 g/l (bei 25 °C) 13 g/l (bei 30 °C)
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	unbegrenzt löslich in Methanol (bei 20 °C)
4.8	Löslichkeit in Fett	Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser, log P_{ow}: 1,326 (bei 25 °C)
4.9	pH-Wert	-
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m³ (ppm) ≙ 4,67 mg/m³ 1 mg/m³ ≙ 0,21 ml/m³ (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

5.1 Herstellung

Aus Methylvinylether und Acrolein.

5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

5.3 Verwendung

Zwischenprodukt zur Herstellung von Bioziden, Gerbstoffen, Pharmazeutika und Pflanzenschutzmitteln.

6 Zusammenfassung und Bewertung

Nach akuter oraler Applikation erweist sich 2-Methoxy-2,3-dihydropyran als gesundheitsschädlich (LD_{50} Ratte oral zwischen 1410 und 3740 mg/kg Körpergewicht; LD_{50} Kaninchen oral ca. 250 mg/kg Körpergewicht). Nach dermaler Verabreichung beträgt die LD_{50} für das Kaninchen 4920 mg/kg Körpergewicht. Als akute Vergiftungssymptome werden u. a. Lakrimation, Apathie, Ataxie, verminderter Muskeltonus, verminderte bis erloschene Reaktion auf äußere Reize, Dyspnoe sowie gehemmte Körpergewichtsentwicklung beschrieben. Die akute Toxizität nach inhalativer Exposition (LC_{50}) in einer dynamischen Ganzkörperinhalationskammer wird mit > 6100 mg/m³ Luft nach 4-stündiger Exposition und > ca. 36000 mg/m³ nach 1-stündiger Exposition angegeben. Im Inhalations-Risiko-Test an Ratten mit einer bei 20 °C mit 2-Methoxy-2,3-dihydropyran angereicherten Atmosphäre sind nach 3-stündiger Expositionszeit 10 der 12 eingesetzten Tiere gestorben. Eine 1-stündige Expositionszeit ist von allen eingesetzten Ratten überlebt worden. An Symptomen nach inhalativer Applikation sind u. a. Tränenfluss, Nasensekretion, Salivation, Dyspnoe und Ataxie beobachtet worden.

Die 9 mal 6-stündige Inhalation von 2-Methoxy-2,3-dihydropyran in analytischen Konzentrationen von 0 (Kontrollen), 100, 984 und 4358 ppm (entsprechend 0, 467, 4595 bzw. 20352 mg/m³) hat bei Ratten in der hohen Konzentration bereits nach der ersten Exposition zu hoher Mortalität geführt, die auf die Anwesenheit von 7,8 ppm Acrolein in der Inhalationsatmosphäre zurückgeführt worden ist. Ab 100 ppm ist die Körpergewichtsentwicklung bei reduziertem Futterverbrauch retardiert gewesen. Erhöhte relative Organgewichte sind in der 100 (weibliche Tiere: Milz) und der 984 ppm-Gruppe (männliche Tiere: Lunge, Leber, Nieren, Nebennieren, Milz, Gehirn, Testes; weibliche Tiere: Lunge, Milz) festgestellt worden. Histopathologisch haben sich Befunde im Respirationstrakt ergeben (100 ppm: Ödeme in Nasenhöhle, Plattenepithelmetaplasie in der respiratorischen Mucosa; 984 ppm: Degeneration/Atrophie in der olfaktorischen Mucosa, Plattenepithelmetaplasie in Nasenhöhle, Larynx und Trachea, Hyperplasie der Mucosa in der Trachea). Ein no observed effect level ist aufgrund der Befunde nicht ermittelt worden.

Reines 2-Methoxy-2,3-dihydropyran besitzt an der Haut nach 4-stündiger okklusiver Exposition eine deutlich reizende Wirkung. Nach längerer Exposition ist eine verstärkte Reizwirkung bis hin zu oberflächlicher Narbenbil-

dung beobachtet worden, wobei möglicherweise Verunreinigungen die Reizwirkung verstärken. Untersuchungen nach EG-Kriterien liegen nicht vor, es ist jedoch von einer Reizwirkung im Sinn der EG-Kriterien auszugehen. Reines 2-Methoxy-2,3-dihydropyran (> 99 %) besitzt am Auge von Kaninchen eine marginale Reizwirkung, die entsprechend der EG-Kriterien als nicht reizend zu bewerten ist. Im Gegensatz hierzu sind Befunde mit analytisch nicht charakterisierter Substanz während einer vergleichbaren Nachbeobachtungszeit nicht reversibel. Bei analytisch nicht charakterisierter Substanz muss 2-Methoxy-2,3-dihydropyran daher als reizend angesehen werden. Möglicherweise kommen unterschiedliche Reinheitsgrade für die unterschiedlichen Ergebnisse in Frage, da die Untersuchungsmethoden aufgrund der Beschreibung als identisch angesehen werden müssen.

Eine hautsensibilisierende Wirkung von technischem ("rohem") 2-Methoxy-2,3-dihydropyran ist nach der vorliegenden Untersuchung an Meerschweinchen nicht auszuschließen.

Im Salmonella/Mikrosomen-Test wirkt 2-Methoxy-2,3-dihydropyran sowohl mit als auch ohne metabolische Aktivierung genmutagen. Im HPRT-Test an CHO-Zellen mit und ohne metabolische Aktivierung zeigt 2-Methoxy-2,3-dihydropyran kein genmutagenes Potenzial, während im HPRT-Test an V79-Zellen ohne metabolische Aktivierung im zytotoxischen Bereich ein Anstieg der Mutationsfrequenz beobachtet worden ist. Im Mikronukleustest in vivo an der Maus mit oraler Applikation erweist sich die Substanz als nicht chromosomenschädigend.

Bei Produktion und Umgang mit 2-Methoxy-2,3-dihydropyran sind bisher keine Fälle von Hautsensibilisierung beim Menschen beobachtet worden.

7 Einstufungen und Grenzwerte

Keine Information vorhanden.

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