

Die BG RCI ist seit 2010 Rechtsnachfolger der BG Chemie

TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

ISBN 0937-4248



Methyldiglykol

Nr. 60

Ausgabe 08/93

1 Stoffname

1.1	Gebrauchsname	Methyldiglykol
1.2	IUPAC-Name	3,6-Dioxaheptan-1-ol
1.3	CAS-Nr.	111-77-3
1.4	EINECS-Nr.	203-906-6

2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

Diethylene glycol methyl ether
Diethylene glycol methylether
Diethylene glycol monomethyl ether
Diethylenglykolmonomethylether
Diglycol monomethyl ether
3,6-Dioxaheptan-1-ol
3,6-Dioxa-1-heptanol
Dowanol DM
Ektasolve DM
Ethanol, 2-(2-Methoxy-ethoxy)-
Ethanol, 2,2'-oxybis-, monomethyl ether
Ethylene diglycol monomethyl ether
Hicotol CAR
Jeffersol DM
Methoxydiglycol
2-(2'-Methoxyethoxy)-ethanol
2-(2-Methoxyethoxy)-ethanol
Methyl Carbitol
Methyldiethylene glycol
beta-Methyldiglykoloxy-beta'-hydroxy-
diethyl ether

Methyl Digol
Methyl Dioxitol
Metildigol
2-(2-Metossietossi) etanolo
2-(2-Metoxietoxi)etanol
Poly-Solv DM

3 Struktur- und Summenformel

3.1	Strukturformel	$\text{CH}_3\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{OH}$
3.2	Summenformel	$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_3$

4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse, g/mol	120,15
4.2	Schmelzpunkt, °C	ca. -65,0
4.3	Siedepunkt, °C	192 - 195 (bei 1013 hPa)
4.4	Dampfdruck, hPa	0,2 (bei 20 °C) 1,2 (bei 40 °C)
4.5	Dichte, g/cm ³	1,022 (bei 20 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	mischbar
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	löslich in Aceton, Diethylether, Methanol, Alkohol, Lutrol, Propylenglykol
4.8	Löslichkeit in Fett	löslich in pflanzlichen Ölen
4.9	pH-Wert	keine Information vorhanden
4.10	Umrechnungsfaktor	$1 \text{ ml/m}^3 \text{ (ppm)} \triangleq 4,90 \text{ mg/m}^3$ $1 \text{ mg/m}^3 \triangleq 0,20 \text{ ml/m}^3 \text{ (ppm)}$ (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

5.1 Herstellung

Umsetzung von Ethylenoxid mit Methanol und anschließend nochmalige Umsetzung des so gewonnenen Ethylenglykolmonomethylethers mit Ethylenoxid.

5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

5.3 Verwendung

Löse- und Verlaufshilfsmittel in der Lackindustrie; Bestandteil in Druckpasten, Stempelfarben, Kugelschreiberpasten und Hydraulikflüssigkeiten; Ausgangsmaterial für Weichmacher.

6 Zusammenfassung und Bewertung

Die akute Toxizität von Methyldiglykol ist sehr gering (LD₅₀ Ratte oral ca. 4000 bis 9000 mg/kg Körpergewicht; LD₅₀ Kaninchen dermal 6540 bis 20000 mg/kg Körpergewicht; LC₅₀ Ratte, 1 Stunde > 200000 mg/m³; auch die einmalige Inhalation einer bei 20 °C angereicherten Atmosphäre wird von Ratten über 8 Stunden ohne Schädigung vertragen). Bei Applikation letaler Dosen treten als klinische Symptome Narkose, Apathie sowie Bauch- und Seitenlage auf; makroskopisch zeigen sich Befunde an der Leber und der Niere.

An der Haut von Kaninchen und Meerschweinchen wirkt Methyldiglykol nicht reizend. Am Kaninchenauge werden vereinzelt ganz leichte Reizungen der Bindehäute beschrieben.

Auch die systemischen Wirkungen bei subchronischer Applikation von Methyldiglykol sind gering. In einer 90-Tage-Inhalationsstudie (Exposition täglich 6 Stunden, 5 mal wöchentlich) sind 216 ppm (1060 mg/m³, 65 % der Dampfkonzentration bei Zimmertemperatur) ohne Schädigung von Ratten vertragen worden. Bei subchronischer dermaler Applikation haben sich beim männlichen Meerschweinchen bis einschließlich der höchsten geprüften Dosis von 1000 mg/kg Körpergewicht als signifikante Änderungen nur ein erhöhtes Milzgewicht ohne pathologisches oder histopathologisches Korrelat, erhöhte Serum-Laktatdehydrogenase-Werte sowie leichte Effekte auf den Hämoglobingehalt der Erythrozyten ergeben; wobei die Wirkungen von Methyldiglykol von den Autoren insgesamt als minimal bewertet worden sind. In einer 6-wöchigen oralen Studie an der männlichen Ratte hat der no observed effect level 1800 mg/kg Körpergewicht betragen. Bei Ap-

plikation von 3600 mg/kg Körpergewicht sind erhöhte Mortalität und Hodenveränderungen in Form einer Organgewichtsreduzierung und Atrophie der Tubuli beschrieben worden.

Im Salmonella/Mikrosomen-Test zeigt Methyldiglykol sowohl mit als auch ohne metabolische Aktivierung keine genmutagene Wirkung.

Methyldiglykol zeigt in nicht maternaltoxischen Dosisbereichen reproduktionstoxische Wirkungen. In einer Teratogenitätsstudie an der Sprague-Dawley-Ratte sind nach wiederholter Applikation von 720 mg Methyldiglykol/kg Körpergewicht signifikante fetotoxische, aber auch erste Hinweise auf teratogene Veränderungen in Form verwachsener wellenförmiger Rippen und rudimentärer Rippen im Halsbereich sowie viscerale Variationen festgestellt worden. An der Wistar-Ratte haben sich nach Applikation von 600 mg Methyldiglykol/kg Körpergewicht zwar fetotoxische Effekte, aber keine teratogenen Veränderungen ergeben. Beim Kaninchen sind nach dermalen Applikation von 250 mg Methyldiglykol/kg ebenfalls embryo- bzw. fetotoxische, aber keine teratogenen Wirkungen beschrieben worden. Wobei in der Studie am Kaninchen Knochenfortsätze im Nackenbereich als Zeichen einer fetotoxischen Wirkung gewertet worden sind und nicht, wie in der Studie an der Sprague-Dawley-Ratte, als teratogene Veränderungen. Maternaltoxische Effekte sind in den genannten Dosisgruppen nicht festgestellt worden. In maternaltoxischen Dosisbereichen bewirkt Methyldiglykol bei der Sprague-Dawley- und Wistar-Ratte eindeutige teratogene skelettale und viszerale Veränderungen und wirkt, wie auch beim Kaninchen und der Maus, embryo- und fetotoxisch.

Methyldiglykol kann unter in vitro Bedingungen durch die menschliche Haut resorbiert werden; lokale hautreizende oder sensibilisierende Wirkungen sind beim Menschen nicht gesehen worden.

7 Einstufungen und Grenzwerte

Keine Information vorhanden.

8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen

Keine speziellen Maßnahmen erforderlich.

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

Methyldiglykol

Aktuelle Einstufungen und Grenzwerte

In der Grenzwerteliste 2008 (BGIA-Report 6/2008) wird für Methyldiglykol ein Arbeitsplatzgrenzwert von 50 mg/m³ (entsprechend 10 ml/m³ (ppm)) angegeben und wegen der Gefahr der Hautresorption mit H markiert. Außerdem wurde Methyldiglykol in die Kategorie R_E3 der fortpflanzungsgefährdenden Stoffe (Stoffe, die wegen möglicher fruchtschädigender (entwicklungsschädigender) Wirkungen beim Menschen zur Besorgnis Anlass geben) nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG legal eingestuft.

Die Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (MAK-Kommission) wird gemäß der MAK- und BAT-Werte-Liste 2008 die Möglichkeit der Aufstellung eines MAK-Wertes für Methyldiglykol überprüfen.