

Die BG RCI ist seit 2010 Rechtsnachfolger der BG Chemie

TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

ISBN 0937-4248



Essigsäuremethylester

Nr. 278

Ausgabe 02/95

1 Stoffname

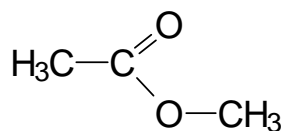
1.1	Gebrauchsname	Essigsäuremethylester
1.2	IUPAC-Name	Essigsäuremethylester
1.3	CAS-Nr.	79-20-9
1.4	EINECS-Nr.	201-185-2

2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

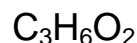
Acetic acid methyl ester
Devoton
Methylacetat
Methyl acetate
Methyl ethanoate
Tereton

3 Struktur- und Summenformel

3.1 Strukturformel



3.2 Summenformel



4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1 Molekularmasse, g/mol 74,08

4.2	Schmelzpunkt, °C	- 99 - 98,1 - 98
4.3	Siedepunkt, °C	56 - 58 (DIN 53171) 56,9 57 57,3 58
4.4	Dampfdruck, hPa	217 (bei 20 °C) 220 (bei 20 °C) 227 (bei 20 °C) 313 (bei 25 °C) 340 (bei 30 °C)
4.5	Dichte, g/cm ³	0,928 (bei 20 °C) 0,93 (bei 20 °C; DIN 51757) 0,9330 (bei 20 °C) 0,9342 (bei 20 °C) 0,9279 (bei 25 °C) 0,93 (bei 25 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	240 g/l (bei 20 °C) 250 g/l (bei 20 °C)
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	löslich in Ethanol, Diethylether, Aceton, Benzol und Chloroform
4.8	Löslichkeit in Fett	Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser, log Pow: ca. 0,18 (gemessen) 0,35 (berechnet)
4.9	pH-Wert	neutral
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m ³ (ppm) \triangleq 3,02 mg/m ³ 1 mg/m ³ \triangleq 0,33 ml/m ³ (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

5.1 Herstellung

Veresterung von Methylalkohol mit Essigsäure in Gegenwart von Schwefelsäure als Katalysator.

5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

5.3 Verwendung

Lösemittel für Nitrozellulose, Acetylzellulose, Ester und Ether.

6 Zusammenfassung und Bewertung

Essigsäuremethylester kann über die Lunge, jedoch auch über den Gastrointestinaltrakt und die Haut aufgenommen werden. Die Substanz wird aufgrund der im Blut und allen Geweben vorhandenen unspezifischen Esterasen rasch zu Methanol und Essigsäure hydrolysiert. So ist nach oraler Applikation beim Kaninchen in Blut und Urin nur Methanol, nicht aber der unmetabolisierte Ester nachgewiesen worden. Außerdem haben die vergleichend an freiwilligen Probanden durchgeführten Expositionsversuche mit Essigsäuremethylester gezeigt, dass für das toxikologische Profil der Substanz deren Metaboliten, Methanol und Essigsäure, verantwortlich sind.

Akut erweist sich Essigsäuremethylester nach oraler und dermalen Gabe als gering toxisch (LD_{50} Ratte oral > 5000 mg/kg Körpergewicht, LD_{50} Kaninchen oral 3700 mg/kg Körpergewicht; LD_{50} Ratte dermal > 2000 mg/kg Körpergewicht, LD_{50} Kaninchen dermal > 5000 mg/kg Körpergewicht). Die Inhalation hoher Konzentrationen der Substanz bewirkt bei Ratten, Mäusen und Katzen Augenreizung, Dyspnoe, Narkose und Todesfälle. Bei einer 8-tägigen Inhalation von 19 bis 21 mg Essigsäuremethylester/l für 6 Stunden täglich haben bei Katzen die lokalen Reizerscheinungen im Vordergrund gestanden.

An der Kaninchenhaut erweist sich Essigsäuremethylester als nicht reizend, am Kaninchenauge als reizend.

Essigsäuremethylester induziert keine Genmutationen im bakteriellen System des Ames-Testes und im eukaryotischen System mit *Saccharomyces cerevisiae* D61.M. Auf die Induktion von Genkonversion durch Cyclophosphamid im *Saccharomyces cerevisiae* D₄-Testsystem hat Essigsäuremethylester einen starken Effekt (starke Reduktion der Genkonversionsfrequenz). Aus dieser Kombinationswirkung ist aber keine Schlussfolgerung

auf ein mutagenes Potenzial der Substanz allein möglich. Essigsäuremethylester induziert im *Saccharomyces cerevisiae*-Testsystem D61.M eindeutig mitotische Chromosomen-Fehlverteilungen, d. h. Genommutationen.

Im chronischen Inhalationsversuch an Ratten mit einem Lackverdünner, der neben Toluol (52,8 %) und Isopropanol (21,7 %) als eine Komponente auch Essigsäuremethylester (12,6 %) enthält, werden elektronenmikroskopisch adaptive und degenerative Veränderungen in der Hirnrinde beobachtet.

Essigsäuremethylester wirkt beim Menschen weder hautreizend noch sensibilisierend. Eine 5-minütige Exposition gegenüber Essigsäuremethylester führt beim Menschen ab ca. 15 mg/l zur Reizung von Augen, Nase, Rachen und Luftröhre.

Berichte über Betriebserfahrungen bzw. Vergiftungen mit reinem Essigsäuremethylester beim Menschen liegen nicht vor. Der Ester kommt gewöhnlich als Bestandteil von Lösemittelgemischen vor. Die wiederholte inhalative Exposition gegenüber Farbverdünnern, die neben Methanol als Hauptbestandteil Essigsäuremethylester enthielten, hat in 2 Fällen zu Sehstörungen bis hin zur Erblindung geführt. Bei lösemittel-exponierten Arbeitern der Farbenindustrie (u. a. auch gegenüber Essigsäuremethylester) ist eine Beeinträchtigung der ZNS-Funktionen (Reaktionszeit, Wahrnehmungsgeschwindigkeit, Kurzzeitgedächtnis) zu beobachten, jedoch keine hepatotoxische (Leberenzym-Aktivitäten im Serum nicht erhöht) oder genotoxische (Schwester-Chromatid-Austauschrate und Chromosomenaberrationsrate in Lymphozyten nicht erhöht) Wirkung. Neben Toluol, Essigsäureethylester und -butylester ist auch Essigsäuremethylester (Bestandteile der Verdünnungslösung in der Politur) als verantwortlich für das Auftreten von Hornhautveränderungen des Auges bei Möbelpolierern (Poliererkeratitis) angesehen worden.

Die Geruchsschwelle von Essigsäuremethylester in der Luft liegt zwischen 4,6 und 300 ppm.

Der MAK-Wert in der Bundesrepublik Deutschland beträgt 200 ppm (entsprechend 610 mg/m³), der TLV-Wert in den USA 200 ppm (entsprechend 606 mg/m³).

7 Einstufungen und Grenzwerte

In der Bundesrepublik Deutschland beträgt der MAK-Wert 200 ml/m³, entsprechend 610 mg/m³. Die Substanz ist in die Schwangerschaftsgruppe D eingestuft.

In den USA beträgt der TLV-Wert ebenfalls 200 ppm, entsprechend 606 mg/m³.

8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen

Bei gemäß der Einwirkungsdefinition als gefährdet anzusehenden Mitarbeitern sind allgemeine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen in Anlehnung an die Unfallverhütungsvorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (VBG 100) angezeigt. Neurologische und ophthalmologische Befunde sollten besonders beachtet werden.

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