

Die BG RCI ist seit 2010 Rechtsnachfolger der BG Chemie

TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

ISBN 0937-4248



2-Ethylhexanol

Nr. 114

Ausgabe 12/95

1 Stoffname

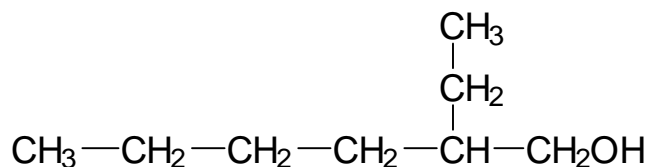
1.1	Gebrauchsname	2-Ethylhexanol
1.2	IUPAC-Name	2-Ethylhexan-1-ol
1.3	CAS-Nr.	104-76-7
1.4	EINECS-Nr.	203-234-3

2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

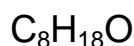
2-Ethylhexanol-1
2-Ethyl-1-hexanol
2-Ethylhexyl alcohol
2-Ethylhexylalkohol
2-Ethyl-n-hexylalkohol
Isooctanol

3 Struktur- und Summenformel

3.1 Strukturformel



3.2 Summenformel



4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1 Molekularmasse, g/mol 130,23

4.2	Schmelzpunkt, °C	- 75
4.3	Siedepunkt, °C	184,5 (bei 1013 hPa) 185,7
4.4	Dampfdruck, hPa	0,3 (bei 20 °C) 13,3 (bei 78,7 °C) 53,3 (bei 104,6 °C) 133,3 (bei 125,5 °C)
4.5	Dichte, g/cm ³	0,8323 (bei 20 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	0,07 Gew.-% (bei 20 °C)
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	löslich in den meisten organischen Lösemitteln
4.8	Löslichkeit in Fett	log P _{ow} : 2,28
4.9	pH-Wert	7 (1 g/l H ₂ O bei 20 °C)
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m ³ (ppm) \triangleq 5,32 mg/m ³ 1 mg/m ³ \triangleq 0,19 ml/m ³ (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

5.1 Herstellung

Hydrierung von 2-Ethylhexenal bzw. 2-Ethylhexanal.

5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

450000 t/Jahr in der Bundesrepublik Deutschland, 743000 t/Jahr in der Europäischen Union, ca. 1700000 t/Jahr weltweit.

5.3 Verwendung

Zwischenprodukt für die Herstellung von Weichmachern (Phthalatester), 2-Ethylhexylacrylat, Schmierstoffadditiven und Oberflächenbehandlungsmitteln.

6 Zusammenfassung und Bewertung

2-Ethylhexanol wird von Ratten nach oraler Gabe schnell resorbiert und innerhalb von 96 Stunden (der Hauptanteil bereits innerhalb von 24 Stunden) zu 94 bis 97 % vornehmlich über den Harn (69 bis 74 %) ausgeschieden. Die restliche Ausscheidung erfolgt über die Fäzes (13 bis 15 %) und die Expirationsluft (8 bis 14 %). Als Hauptmetaboliten im Harn lassen sich 2-Ethylhexansäure, 5-Hydroxy-2-ethylhexansäure, 2-Ethyl-1,6-hexandisäure und 6-Hydroxy-2-ethylhexansäure nachweisen, die fast ausschließlich als Glukuronide vorliegen. Die dermale Resorptionsrate liegt bei der Ratte bei 5,2 %.

2-Ethylhexanol ist beim Tier akut wenig toxisch (LD₅₀ Ratte oral zwischen 2049 und 7000 mg/kg Körpergewicht; LD₅₀ Kaninchen dermal zwischen 1980 und > 2600 mg/kg Körpergewicht; LD₅₀ Ratte dermal > 3000 mg/kg Körpergewicht; LC₅₀ Ratte (4 Stunden) > 0,89 < 5,3 mg/l; LD₅₀ Ratte intra-peritoneal zwischen 500 und 1000 mg/kg Körpergewicht).

Bei wiederholter oraler Applikation (Schlundsonde) von 2-Ethylhexanol über bis zu 90 Tagen ist die Leber Zielorgan. Hier kommt es bei Ratten, nicht aber bei Mäusen, zu Leberfunktionsstörungen, Peroxisomenproliferationen bzw. zur Aktivitätssteigerung des Markerenzym einer Peroxisomenproliferation, der Cyanid-insensitiven Palmitoyl-CoA-Oxidase. Der no effect level liegt im 90-Tage-Versuch für Ratten und für männliche Mäuse bei 125 mg/kg Körpergewicht und für weibliche Mäuse bei 250 mg/kg Körpergewicht.

Es hat jedoch den Anschein, dass Peroxisomenproliferationen generell nur bei Ratten und Hunden und nicht oder nur in geringem Ausmaß beim Menschen bzw. Rhesus-Affen auftreten (Cohen und Grasso, 1981). Diese Auffassung wird durch spätere vergleichende Untersuchungen mit Ratten und Affen am Beispiel von 2-Diethylhexylphthalat in vivo (Short et al., 1987) und an Hepatozyten verschiedener Spezies in vitro (Mitchell et al., 1985 a; Cornu et al., 1992) bestätigt. Die Applikation von 2-Ethylhexanol an Ratten mit dem Futter über 90 Tage hat nur in der höchsten geprüften Dosis von 833 mg/kg Körpergewicht leichte, reversible Veränderungen an Leber und Milz bewirkt. Bei Ratten sind nach wiederholter dermaler Verabreichung keine spezifischen Vergiftungssymptome zu erkennen gewesen. Histologisch haben sich Veränderungen an Leber, Lunge, Niere, Herz, Hoden,

Thymus und Nebennieren ergeben. In einer weiteren Studie mit dermalen Applikation werden dagegen nur histologische Befunde an der Applikationsstelle berichtet. Ein subchronischer Inhalationsversuch mit bis zu 120 ppm, entsprechend 638 mg/m³ Luft, als Dampf über 3 Monate lässt bei Ratten keine substanzbedingten pathologischen Befunde erkennen. Der no effect level beträgt ≥ 120 ppm (gesättigte Dampfkonzentration bei 20 °C).

2-Ethylhexanol wirkt beim Kaninchen auf Haut und Auge reizend bis stark reizend.

2-Ethylhexanol erweist sich in Untersuchungen zur Erfassung des genotoxischen Potenzials (Salmonella/Mikrosomen-Test, Maus-Lymphoma-Test, HPRT-Test, DNA-Repair-Test, UDS-Test, Chromosomenaberrationstest in vitro, Mikrokerntest in vivo, Dominant-Letal-Test an Mäusen) als nicht mutagen. Nur in einer Publikation (8-Azaguanin-Resistenz-Test mit dem Salmonella typhimurium-Stamm TA 100 ohne metabolische Aktivierung) wird von einer schwach ausgeprägten Induktion von Mutanten berichtet (Erhöhungsfaktor 2,9 gegenüber dem Negativkontrollwert). Vergleichswerte mit anderen Salmonella typhimurium-Stämmen des Salmonella/Mikrosomen-Test-Systems fehlen jedoch, sodass diesem Befund in Bezug auf die durchweg negativen Ergebnisse in den anderen Genotoxizitätsstudien nur eine mindere Bedeutung beigemessen wird.

In chronischen Versuchen mit Ratten über 2 Jahre und Mäusen über 18 Monate mit oraler Zufuhr besitzt 2-Ethylhexanol in maximal verträglichen Dosen keine kanzerogene Wirkung. Der no effect level für die systemische Toxizität beträgt für die Ratte 50 mg/kg Körpergewicht und für die Maus 200 mg/kg Körpergewicht. In den höheren geprüften Dosen sind verzögerte Körpergewichtsentwicklung, erhöhte Mortalität, klinische Symptome und Organveränderungen beobachtet worden, aber keine makroskopischen und mikroskopischen Befunde. Auch der Zelltransformationstest mit 2-Ethylhexanol ergibt ohne und mit metabolischer Aktivierung keinen Hinweis auf ein kanzerogenes Potenzial.

In nach gültigen Richtlinien durchgeführten Versuchen zur Reproduktionstoxizität wirkt 2-Ethylhexanol für Ratten und Mäuse bei oraler sowie bei Ratten bei dermalen Zufuhr in maternal verträglichen Dosen nicht embryotoxisch oder teratogen. Nach Inhalation einer bei Raumtemperatur maximal möglichen Dampfkonzentration von 2-Ethylhexanol kommt es bei Ratten

trotz marginaler Maternaltoxizität ebenfalls nicht zu embryotoxischen oder teratogenen Effekten.

Beim Menschen lässt 2-Ethylhexanol keine hautsensibilisierenden Eigenschaften erkennen. Von einer leichten Hautreizwirkung ist berichtet worden. Bei einer begrenzten Anzahl von Frauen, die mit 2-Ethylhexanol beruflichen Umgang haben, ist keine Beeinflussung des Schwangerschaftsverlaufes durch 2-Ethylhexanol beobachtet worden.

7 Einstufungen und Grenzwerte

In der ehemaligen UdSSR wurde für 2-Ethylhexanol ein Arbeitsplatzgrenzwert von 10 mg/m³ Luft (als Aerosol) mit dem Hinweis "Haut" festgelegt.

8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen

Es sind keine speziellen arbeitsmedizinischen Vorsorgemaßnahmen 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