

# TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

**ISBN 0937-4248**



## **2-Methylpropanol-1**

**Nr. 96**

Ausgabe 01/1997

### **1 Stoffname**

1.1	Gebrauchsname	2-Methylpropanol-1
1.2	IUPAC-Name	2-Methylpropanol-1
1.3	CAS-Nr.	78-83-1
1.4	EINECS-Nr.	201-148-0

### **2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen**

iso-Butanol  
iso-Butyl alcohol  
Fermentation butyl alcohol  
1-Hydroxymethylpropane  
Isobutanol  
Isobutyl alcohol  
Isobutylalkohol  
Isobutyric alcohol  
Isopropylcarbinol  
Isopropyl carbinol  
2-Methyl propanol  
2-Methylpropan-1-ol  
2-Methyl-1-propanol  
2-Methylpropyl alcohol  
1-Propanol, 2-methyl- (9CI)

### 3 Struktur- und Summenformel



### 4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse	74,12
4.2	Schmelzpunkt, °C	- 108
4.3	Siedepunkt, °C	106 - 108 (bei 1013 hPa; DIN 53171) 107,8 107,9 108
4.4	Dampfdruck, hPa	9,5 (bei 20 °C) 13 (bei 21,7 °C) 13,3 (bei 25 °C) 13,9 (bei 25 °C) 38,6 (bei 40 °C) 71,0 (bei 50 °C) 132 (bei 60 °C) 754 (bei 100 °C)
4.5	Dichte, g/cm <sup>3</sup>	0,806 (bei 15 °C) 0,8018 (bei 20 °C) 0,801 - 0,803 (bei 20 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	95 g/l (bei 18 °C) 85 g/l (bei 20 °C)
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	mischbar mit Ethanol, Diethylether und Aceton
4.8	Löslichkeit in Fett	Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser, log P <sub>ow</sub> : 0,678 (berechnet) log P <sub>ow</sub> : 0,74 (gemessen bei 25 °C; pH 7) log P <sub>ow</sub> : 0,75 log P <sub>ow</sub> : 0,76 (gemessen) log P <sub>ow</sub> : 0,79 (gemessen bei 25 °C; OECD 107)

4.9	pH-Wert	7 (bei 80 g/l und 20 °C)
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m <sup>3</sup> (ppm) $\triangleq$ 3,03 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup> $\triangleq$ 0,33 ml/m <sup>3</sup> (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

## 5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

### 5.1 Herstellung

Durch Hydroformulierung oder Hydrocarbonylierung von Propen; kommt im „Fuselöl“ vor.

### 5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

### 5.3 Verwendung

Als Lösemittel, zur Synthese von Weichmachern und Estern, die in der Riechstoff- und Aromenindustrie verwendet werden.

Lösemittel, Verdünner und Zusatz in Nitrocelluloselacken und synthetischen Harzen, Zusatz in Reinigungsmitteln und in Kraftstoff, Bestandteil von Druckfarben.

## 6 Zusammenfassung und Bewertung

2-Methylpropanol-1 wird aus dem Gastrointestinaltrakt schnell resorbiert. Die Substanz wird nach oraler Verabreichung bei Kaninchen und Mensch über Isobutyraldehyd und Isobuttersäure metabolisiert. Die Isobuttersäure wird an Coenzym A gebunden und nach  $\beta$ -Oxidation letztlich in den Zitratzyklus eingeschleust. Geringe Mengen von 2-Methylpropanol-1, Isobutyraldehyd und Isobuttersäure werden im Harn, vornehmlich an Glukuronsäure gebunden, ausgeschieden. Beim Menschen beträgt die Serum-Eliminationshalbwertszeit 1,45 Stunden.

Die akute orale und inhalative Toxizität von 2-Methylpropanol-1 ist gering (LD<sub>50</sub> Ratte oral 2460 bis 3100 mg/kg Körpergewicht; LC<sub>50</sub> Ratte inhalativ

> 6500 mg/m<sup>3</sup>, 4 Stunden). Im akuten Versuch werden bei verschiedenen Zufuhrwegen an Vergiftungssymptomen Apathie, Narkose und Reizerscheinungen an den Schleimhäuten beobachtet. Bei der makroskopischen Befundung verendeter Tiere sind Leber- und Nierenveränderungen beschrieben worden.

An der intakten bzw. skarifizierten Haut von Kaninchen wirkt 2-Methylpropanol-1 bei okklusiver Applikation schwach bis mäßig reizend, am Kaninchenauge kommt es konzentrationsabhängig zu leichten bis starken Reizerscheinungen.

In 90-Tage-Studien an männlichen bzw. weiblichen Ratten wird nach oraler Verabreichung per Schlundsonde ein no effect level von ca. 316 mg 2-Methylpropanol-1/kg Körpergewicht/Tag und nach oraler Gabe im Trinkwasser von mehr als 1450 mg 2-Methylpropanol-1/kg Körpergewicht/Tag ermittelt. Histopathologische Veränderungen lassen sich nicht nachweisen.

Im Salmonella/Mikrosomen-Test an den Salmonella typhimurium-Stämmen TA 97, TA 98, TA 100, TA 1535, TA 1537, TA 1538 und an Escherichia coli WP2uvrA sowie in Testen an Saccharomyces cerevisiae D4 ergeben sich weder mit noch ohne metabolische Aktivierung Hinweise auf mutagene Eigenschaften von 2-Methylpropanol-1.

Die in der Literatur mitgeteilten Versuchsergebnisse zur kanzerogenen Wirkung von 2-Methylpropanol-1 nach oraler und subkutaner Gabe bei Ratten sind qualitativ und quantitativ unzureichend und zur Beurteilung des kanzerogenen Potenzials von 2-Methylpropanol-1 nicht geeignet.

In Teratogenitäts-/Embryotoxizitätsstudien an Ratten und Kaninchen ergeben sich bis zur obersten geprüften Konzentration von jeweils 10000 mg/m<sup>3</sup> (Expositionsdauer 6 Stunden/Tag an den Gestationstagen 6 bis 15 bzw. 7 bis 19) keine Hinweise auf eine embryotoxische, fetotoxische oder teratogene Wirkung von 2-Methylpropanol-1.

Beim Menschen erzeugen 2-Methylpropanol-1-Dämpfe Narkose und eine Reizung der oberen Atemwege. Reversible Augenschädigungen nach Exposition gegenüber 2-Methylpropanol-1 sind möglich.

Bei Trinkversuchen mit Ethanol und 2-Methylpropanol-1 kommt es beim Menschen in der akuten Alkoholisierungsphase zu Leistungsver schlechterungen, die mit dem Ethanol-Gehalt im Blut korrelieren - in der postalkoholi-

schen Phase nehmen die Fehlleistungen durch 2-Methylpropanol-1 deutlich zu.

Zurzeit wird im Rahmen des „Programms zur Verhütung von Gesundheitsschädigungen durch Arbeitsstoffe“ der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie ein Mikrokerntest in vivo mit 2-Methylpropanol-1 durchgeführt.

## **7 Einstufungen und Grenzwerte**

In der Bundesrepublik Deutschland beträgt der MAK-Wert für 2-Methylpropanol-1 100 ppm, entsprechend 300 mg/m<sup>3</sup>.

In den USA beträgt der TLV-Wert 50 ppm, entsprechend 152 mg/m<sup>3</sup>.

## **8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen**

Allgemeine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen in Anlehnung an die BG-Vorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGV A4, bisherige VBG 100).

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: [praevention@bgchemie.de](mailto:praevention@bgchemie.de)  
Internet: [www.bgchemie.de](http://www.bgchemie.de)