

Die BG RCI ist seit 2010 Rechtsnachfolger der BG Chemie

TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

ISBN 0937-4248



Vinylpropionat

Nr. 261

Ausgabe 11/2000

Hinweis: Vinylpropionat wird - wie das strukturverwandte Vinylacetat, das in der TRGS 905 in die Kategorie 3 der Krebs erzeugenden Stoffe eingestuft worden ist - durch Esterasen rasch hydrolytisch zur jeweiligen Säure und zu Acetaldehyd gespalten, was in älteren Studien an Ratten und Kaninchen in vivo sowie an Ratten- und Humanblut in vitro nachgewiesen worden ist. Acetaldehyd ist nach Anhang I der Richtlinie 67/548/EWG ebenfalls in die Kategorie 3 der Krebs erzeugenden Stoffe eingestuft.

1 Stoffname

1.1	Gebrauchsname	Vinylpropionat
1.2	IUPAC-Name	Propionsäurevinylester
1.3	CAS-Nr.	105-38-4
1.4	EINECS-Nr.	203-293-5

2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

Propanoic acid, ethenyl ester
Propansäure, Ethenylester
Propionic acid, vinyl ester
Vinylpropanoate
Vinylpropionate
Vinyl propionate

3 Struktur- und Summenformel



4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse, g/mol	100,12
4.2	Schmelzpunkt, °C	- 80 - 81,1
4.3	Siedepunkt, °C	ca. 95 95 91,2
4.4	Dampfdruck, hPa	13,3 (bei 0 °C) 64,5 (bei 20 °C) 45,8 (bei 20 °C) 196,3 (bei 50 °C)
4.5	Dichte, g/cm ³	0,917 (bei 20 °C) 0,9173 (bei 20 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	5,9 g/l (bei 25 °C)
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	unbegrenzt löslich in Alkohol und allen gebräuchlichen Lösemitteln löslich in DMSO
4.8	Löslichkeit in Fett	unbegrenzt löslich in pflanzlichen Ölen Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser, log P _{ow} : 1,14
4.9	pH-Wert	keine Information vorhanden
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m ³ (ppm) \triangleq 4,09 mg/m ³ 1 mg/m ³ \triangleq 0,24 ml/m ³ (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

5.1 Herstellung

Aus Acetylen und Propionsäure in der Gasphase mit Zinkpropionat auf Aktivkohle als Katalysator.

5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

5.3 Verwendung

Ausgangsmaterial zur Herstellung von Homopolymerisaten sowie von Copolymerisaten mit Monomeren wie (Meth-)Acryl-Verbindungen, Vinylchlorid und anderen Vinylestern.

6 Zusammenfassung und Bewertung

Nach älteren Untersuchungen wird Vinylpropionat bei Kaninchen und Ratten in vivo und im Blut von Ratten und Menschen in vitro rasch zu Propionsäure und Vinylalkohol gespalten, der weiter zu Acetaldehyd metabolisiert wird.

Akut erweist sich Vinylpropionat nach oraler und dermalen Gabe als gering toxisch (LD_{50} Ratte oral ca. 3000, 4365 bzw. 4677 mg/kg Körpergewicht; LD_{50} Kaninchen dermal 9170 mg/kg Körpergewicht). Die einmal 3-stündige Inhalation von 4000 mg Vinylpropionat/m³ wird von Ratte, Maus, Katze und Kaninchen symptomlos vertragen. Höhere Konzentrationen verursachen Reizungen der Atemwege, Atmungsbeschwerden, Krämpfe und Todesfälle. Als LC_{50} für Mäuse werden bei 2-stündiger Exposition 6300 mg/m³ angegeben. Nach subkutaner bzw. intraperitonealer Applikation werden für Mäuse LD_{50} -Werte von ca. 2000 bzw. 466 mg/kg Körpergewicht mitgeteilt. Die wiederholte orale Gabe der Substanz über 3 bis 24 Tage in Dosen von 500 bis 2000 mg/kg Körpergewicht hat bei Kaninchen und Katzen Durchfall, Erbrechen, Gewichtsabnahme und Todesfälle bewirkt. Makroskopisch haben sich bei Kaninchen Blutungen der Magenschleimhaut sowie nach Gabe von 2000 mg/kg Körpergewicht histopathologisch eine Entzündung

des Dünndarms gezeigt. Die 7-malige Inhalation von 9000 mg Vinylpropionat/m³ hat bei der Katze Schleimhautreizung und Atembeschwerden und bei Mäusen Dyspnoe, Krämpfe und Todesfälle verursacht, ist dagegen von Kaninchen und Ratten symptomlos vertragen worden.

An der Haut von Kaninchen erweist sich die Substanz als reizend. Am Kaninchenaugenauge kommt es zu reversiblen Reizerscheinungen.

Vinylpropionat wirkt an der Meerschweinchenhaut nicht sensibilisierend.

In älteren Untersuchungen sind nach Applikation von Vinylpropionat im Futter über 223 bzw. 392 Tage bei weiblichen Ratten keine makroskopischen und histopathologischen Veränderungen beobachtet worden. Nach 4-monatiger Exposition von Mäusen, Ratten und Kaninchen gegenüber 1000 mg Vinylpropionat/m³ ist es bei den Mäusen zu einer Beeinträchtigung der Körpergewichtsentwicklung, einer gegenüber den Kontrolltieren verkürzten Schwimmdauer in Schwimmtesten und einem verminderten Sauerstoffbedarf gekommen. Bei den Ratten und den Kaninchen haben die Gewichte von Schilddrüse und Nebennieren unter denen der Kontrollen gelegen. Bei den Kaninchen ist eine Hemmung der Reflexe beobachtet worden. Aufgrund der unzureichenden Dokumentation von Versuchsaufbau und -ergebnissen (u. a. fehlen Angaben zur analytischen Kontrolle und eine histopathologische Befundung) sind diese Studien zur Beurteilung der systemischen Wirkung von Vinylpropionat nach wiederholter inhalativer Applikation nicht geeignet.

Im Salmonella/Mikrosomen-Test erweist sich die Substanz mit und ohne metabolische Aktivierung als negativ. Dagegen werden im Chromosomenaberrationstest an V79-Zellen des Chinesischen Hamsters mit und ohne metabolische Aktivierung und im Schwester-Chromatid-Austausch-Test an Humanlymphozyten ohne metabolische Aktivierung positive Ergebnisse mitgeteilt. Nach den vorliegenden in vitro-Befunden ist für Vinylpropionat ein gentoxisches Potenzial wahrscheinlich.

Als Schwellenkonzentration für eine Reizwirkung beim Menschen werden 400 mg/m³ mitgeteilt.

7 Einstufungen und Grenzwerte

Keine Information vorhanden.

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
Internet: www.bgchemie.de