

TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

ISBN 0937-4248



Dimethylaminopropionitril

Nr. 37

Ausgabe 10/94

1 Stoffname

1.1	Gebrauchsname	Dimethylaminopropionitril
1.2	IUPAC-Name	3-(Dimethylamino)-propionitril
1.3	CAS-Nr.	1738-25-6
1.4	EINECS-Nr.	217-090-4

2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

Diaminopropionitrile
β-N-Diaminopropionitril
3-(Dimethylamino)propanenitrile
N,N-Dimethylamino-3-propionitril
β-Dimethylaminopropionitril
DMAPN
ESN-NIAX
NIAX catalyst ESN
NIAX-ESN
Nitril Z
Propionitrile, 3-(dimethylamino)-

3 Struktur- und Summenformel



4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse, g/mol	98,15
4.2	Schmelzpunkt, °C	- 44,2
4.3	Siedepunkt, °C	172
4.4	Dampfdruck, hPa	2,4 (bei 30 °C) 13,3 (bei 57 °C)
4.5	Dichte, g/cm ³	0,8617 (bei 30 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	mischbar
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	mischbar mit Alkohol
4.8	Löslichkeit in Fett	keine Information vorhanden
4.9	pH-Wert	keine Information vorhanden
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m ³ (ppm) \triangleq 4,01 mg/m ³ 1 mg/m ³ \triangleq 0,25 ml/m ³ (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

5.1 Herstellung

Aus Acrylnitril und Dimethylamin.

5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

5.3 Verwendung

Katalysator für die Herstellung von Polyurethanschaum, Zwischenprodukt für die Herstellung von N,N-Dimethyl-1,3-diaminopropan und weitere organische Verbindungen.

6 Zusammenfassung und Bewertung

Ratten scheiden nach oraler Gabe unverändertes Dimethylaminopropionitril, β -Aminopropionitril und Cyanessigsäure im Harn aus. In vitro können nach Inkubation mit Leber-, Nieren- und Harnblasenhomogenaten Formaldehyd, Cyanessigsäure und Cyanidionen nachgewiesen werden, wobei als reaktiver Metabolit Cyanacetaldehyd vermutet wird. Die Metabolisierung scheint vorrangig durch die Zytochrom P-450-abhängigen mischfunktionellen Oxidasen zu erfolgen.

Dimethylaminopropionitril ist nach oraler Gabe für Mäuse (LD_{50} 1500 mg/kg Körpergewicht) und Ratten (LD_{50} 1293 bis 2240 mg/kg Körpergewicht) gering toxisch und nach dermalen Applikation beim Kaninchen gesundheitsschädlich (LD_{50} 1212 mg/kg Körpergewicht).

An Vergiftungssymptomen dominieren bei Ratten und Mäusen nach akuter Applikation zentrale Erregung und Miktionsstörungen. Die zweimalige orale Gabe von 350 mg Dimethylaminopropionitril/kg Körpergewicht innerhalb von 24 Stunden führt bei Ratte und Maus binnen weniger Stunden zu histopathologischen Veränderungen der Nieren und Harnblase. Bei 2-wöchiger oraler Gabe an Ratten werden die gleichen Befunde beschrieben. Im Gegensatz zu dem Metaboliten β -Aminopropionitril bewirkt Dimethylaminopropionitril (0,35 % im Futter) keinen Neuro- oder Osteolathyrismus.

Am Kaninchen wirkt Dimethylaminopropionitril nicht hautreizend, aber augenreizend.

Im Salmonella/Mikrosomen-Test erweist sich Dimethylaminopropionitril ohne und mit metabolischer Aktivierung als nicht mutagen.

Nach einer unzureichend dokumentierten und nicht nach den heute gültigen Richtlinien durchgeführten Untersuchung besitzt Dimethylaminopropionitril an Ratten keine embryotoxische Wirkung.

Erfahrungen am Menschen liegen nicht mit der Reinsubstanz, aber mit dem Katalysator ESN-NIAX, der zu ca. 95 % aus Dimethylaminopropionitril besteht, sowohl nach inhalativer als auch nach dermalen Exposition vor. Leitsymptom der Intoxikation ist nach amerikanischen Beobachtungen eine neurologische Dysfunktion der Harnblase. Zusätzlich wird über Störungen im Sexualverhalten, Parästhesien und Abschwächung der Reflexe an den Extremitäten, Hauteffloreszenzen und Irritationen im Respirationstrakt be-

richtet. Außerdem finden sich Reizleitungsstörungen (sensorische Bahnen der peripheren Nerven). Die Symptome sind nach Beendigung der Exposition weitgehend reversibel, doch sind auch 2 Jahre nach Abschluss der Exposition vereinzelt Fälle von Miktionsbeschwerden und Störungen des Sexualverhaltens mitgeteilt worden.

7 Einstufungen und Grenzwerte

In der Bundesrepublik Deutschland wurde Dimethylaminopropionitril in die Kategorie II b der MAK-Werte-Liste eingestuft. Sie enthält Stoffe, für die weder aus Erfahrungen beim Menschen noch aus Tierversuchen hinreichende Informationen für die Aufstellung von MAK-Werten vorliegen.

In den Mitgliedsländern der GUS gilt ein Grenzwert von 10 mg/m³.

8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen

Allgemeine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen in Anlehnung an die UVV „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (VBG 100) unter besonderer Beachtung der für den Arbeitsstoff beschriebenen neurogenen Harnblasenfunktionsstörungen und Potenzstörungen.

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