

Die BG RCI ist seit 2010 Rechtsnachfolger der BG Chemie

# TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

**ISBN 0937-4248**



## Mucochlorsäure

Nr. 258

Ausgabe 01/1997

### 1 Stoffname

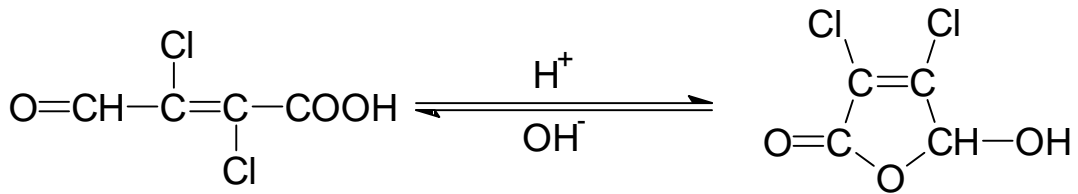
1.1	Gebrauchsname	Mucochlorsäure
1.2	IUPAC-Name	(Z)-2,3-Dichlor-4-oxo-2-butensäure
1.3	CAS-Nr.	87-56-9
1.4	EINECS-Nr.	201-752-4

### 2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

Acrylic acid, 2,3-dichloro-3-formyl-  
Aldehydodichloromaleic acid  
2-Butenoic acid, 2,3-dichloro-4-oxo-, (Z)-  
(9CI)  
2,3-Dichlor-3-formyl-acrylsäure  
2,3-Dichlormaleinaldehydsäure  
 $\alpha,\beta$ -Dichloro- $\beta$ -formylacrylic acid  
 $\alpha,\beta$ -Dichloro- $\beta$ -formyl acrylic acid  
2,3-Dichloro-3-formyl acrylic acid  
3,4-Dichloro-2-hydroxycrotonolactone  
3,4-Dichloro-2-hydroxycrotonolactonic  
acid  
3,4-Dichloro-5-hydroxy-2[5H]furanone  
Dichloromalealdehydic acid  
Dichloromaleic aldehyde acid  
2,3-Dichloromaleic aldehyde acid  
2,3-Dichloro-4-oxo-2-butenoic acid  
Dichloro-4-oxo-maleicaldehydic acid  
Malealdehydic acid, dichloro- (7CI, 8CI)  
Mucochloric acid

### 3 Struktur- und Summenformel

#### 3.1 Strukturformel



#### 3.2 Summenformel $\text{C}_4\text{H}_2\text{Cl}_2\text{O}_3$

### 4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse	168,96
4.2	Schmelzpunkt, °C	95 - 115 125 - 127 thermische Zersetzung > 127
4.3	Siedepunkt, °C	-
4.4	Dampfdruck, hPa	0,5 (bei 50 °C)
4.5	Dichte, g/cm <sup>3</sup>	1,85 (bei 20 °C) Schüttdichte 750 - 800 kg/m <sup>3</sup>
4.6	Löslichkeit in Wasser	ca. 24 g/l (bei 20 °C)
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	löslich in Aceton, DMSO
4.8	Löslichkeit in Fett	log P <sub>ow</sub> : 0,697 (bei 25 °C)
4.9	pH-Wert	2,2 (bei 24 g/l Wasser)
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m <sup>3</sup> (ppm) $\triangleq$ 6,89 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup> $\triangleq$ 0,15 ml/m <sup>3</sup> (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

### 5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

#### 5.1 Herstellung

Chlorierung von Butindiol in wässrigem saurem Medium (in Gegenwart von Salzsäure oder Schwefelsäure).

## 5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

## 5.3 Verwendung

Zwischenprodukt zur Herstellung des Pflanzenschutzmittels Chloridazon.

# 6 Zusammenfassung und Bewertung

Mucochlorsäure erweist sich nach akuter oraler Applikation als giftig bis gesundheitsschädlich (LD<sub>50</sub> Ratte oral 50 bis 500 mg/kg Körpergewicht). Die dermale LD<sub>50</sub> bei Kaninchen ist mit > 200 mg/kg Körpergewicht ermittelt worden. Nach 4-stündiger Exposition gegenüber einem Staub-Aerosol von Mucochlorsäure beträgt die LC<sub>50</sub> bei Ratten > 5,1 mg/l. An Symptomen werden nach oraler Applikation Atonie und Ataxie, nach dermaler Applikation vor allem lokale Reizwirkungen, Zittern und Seitenlage und nach inhalativer Exposition Zeichen einer Schleimhautreizung und Dyspnoe beobachtet.

An der Haut von Kaninchen wirkt technische Mucochlorsäure ätzend, reine Mucochlorsäure stark reizend, bei längerer Einwirkungszeit ebenfalls ätzend. Am Kaninchenauge erweisen sich sowohl das reine als auch das technische Produkt als ätzend.

Beim Meerschweinchen ergeben sich keine Hinweise auf ein hautsensibilisierendes Potenzial von Mucochlorsäure.

Es liegen nur unzureichend dokumentierte Studien mit subchronischer oraler Gabe von Mucochlorsäure über 2 bzw. 6 Monate sowie mit 5-monatiger Inhalation vor. Aufgrund der ungenügenden Dokumentation von Versuchsdurchführung und Versuchsergebnissen sind diese Studien zur Beurteilung der systemischen Wirkung einer wiederholten Applikation von Mucochlorsäure jedoch nicht geeignet.

Mucochlorsäure erweist sich in vitro im Salmonella/Mikrosomen-Test, im DNA-Repair-Test an Escherichia coli sowie im Maus-Lymphoma- und im HPRT-Test als mutagen. In vivo bewirkt Mucochlorsäure nach einmaliger oraler Verabreichung an Mäuse eine leichte Erhöhung der Mikrokernrate im Duodenum.

Die vorliegenden orientierenden Studien zur kanzerogenen Wirkung von Mucochlorsäure an der Maus mit 18-monatiger oraler bzw. einmaliger subkutaner Applikation und 18-monatiger Nachbeobachtungszeit ergeben keinen Hinweis auf ein kanzerogenes Potenzial der Verbindung.

Nach akzidentieller Exposition ist es beim Menschen neben lokalen Schädigungen der Haut zu dyspeptischen Beschwerden, leichter Lebervergrößerung und Veränderungen biochemischer Parameter gekommen, die bis zu 2 Monate lang andauert haben. In einem chemischen Großbetrieb sind Fälle von Berufsdermatosen durch Mucochlorsäure und ihre Nebenprodukte beobachtet worden. Chromosomenuntersuchungen bei Beschäftigten, die Umgang mit Mucochlorsäure hatten, haben gegenüber Kontrollpersonen keine signifikanten Abweichungen gezeigt.

## **7 Einstufungen und Grenzwerte**

Keine Information vorhanden.

## **8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen**

Mitarbeiter an gefährdenden Arbeitsplätzen sollten regelmäßigen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen in Anlehnung an die BG-Vorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGV A4, bisherige VBG 100) unterzogen werden unter besonderer Beachtung des Grundsatzes G 24 der Berufsgenossenschaften.

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)