

# TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

**ISBN 0937-4248**



## 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin

Nr. 121

Ausgabe 02/05 (ersetzt Ausgabe 10/94 in Band 4)

### 1 Stoffname

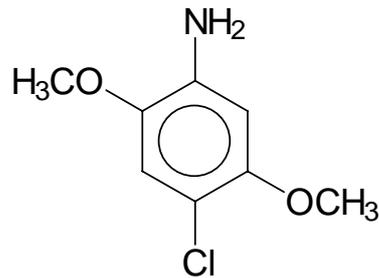
1.1	Gebrauchsname	2,5-Dimethoxy-4-chloranilin
1.2	IUPAC-Name	2,5-Dimethoxy-4-chloranilin
1.3	CAS-Nr.	6358-64-1
1.4	EINECS-Nr.	228-782-0

### 2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

1-Amino-4-chlor-2,5-dimethoxybenzol  
Aminochlorhydrochinondimethylether  
2-Amino-5-chlorhydrochinondimethyl-  
ether  
2-Amino-5-chlorhydroquinone dimethyl-  
ether  
Aniline, 4-chloro-2,5-dimethoxy-  
Benzenamine, 4-chloro-2,5-dimethoxy-  
Benzolamin, 4-Chlor-2,5-dimethoxy-  
5-Chlor-2-amino-1,4-dimethoxybenzol  
Chloraminohydrochinondimethylether  
4-Chlor-2,5-dimethoxyanilin  
4-Chlor-2,5-dimethoxybenzolamin  
Chloro-4-dimethoxy-2,5-aniline  
4-Chloro-2,5-dimethoxyaniline  
4-Chloro-2,5-dimethoxybenzenamine  
CMEB  
CME-Base  
2,5-Dimethoxy-4-chloroaniline

### 3 Struktur- und Summenformel

#### 3.1 Strukturformel



#### 3.2 Summenformel



### 4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse, g/mol	187,63
4.2	Schmelzpunkt, °C	117,5
4.3	Siedepunkt, °C	Zersetzung bei 210 °C
4.4	Dampfdruck, hPa	0,00001 (bei 20 °C) 0,0933 (bei 90 °C)
4.5	Dichte, g/cm <sup>3</sup>	1,3 (bei 20 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	4 g/l (bei 20 °C)
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	löslich in Ethanol, Toluol, Aceton, Xylol, Benzol, Ether
4.8	Löslichkeit in Fett	Verteilungskoeffizient log P <sub>ow</sub> : 1,8 bzw. 1,88 (berechnet)
4.9	pH-Wert	7 - 8
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m <sup>3</sup> (ppm) $\triangleq$ 7,66 mg/m <sup>3</sup> 1 mg/m <sup>3</sup> $\triangleq$ 0,13 ml/m <sup>3</sup> (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

### 5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

#### 5.1 Herstellung

Durch Reduktion von 2,5-Dimethoxy-4-chlornitrobenzol in Gegenwart von Pt/C- oder Pd/C-Katalysatoren und Lösemitteln (Toluol, Xylol, t-Butanol) bei 20 bis 35 bar und maximal 120 °C.

## 5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

## 5.3 Verwendung

Zwischenprodukt für die Herstellung von Pigmenten und Farbstoffen.

## 6 Zusammenfassung und Bewertung

Als orale LD<sub>50</sub> von 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin sind an Ratten 1260 bzw. 4800 mg/kg Körpergewicht bestimmt worden, wonach der Stoff bei akuter oraler Aufnahme als gesundheitsschädlich betrachtet werden kann. Die klinischen Symptome einer akuten oralen Intoxikation mit 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin sind unspezifisch gewesen und bei der Sektion der verendeten Tiere ist makroskopisch eine Läppchenzeichnung der Leber festgestellt worden. Eine dermale Applikation von 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin ist nicht giftig; die 24-stündige okklusive Applikation von 2000 mg/kg Körpergewicht auf die enthaarte intakte Haut ist bei Ratten ohne Befund geblieben (dermale LD<sub>50</sub> > 2000 mg/kg Körpergewicht).

Zur toxischen Wirkung von 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin bei wiederholter Applikation ist eine subakute orale Studie gemäß der OECD-Richtlinie Nr. 408 und der Richtlinie 79/831/EWG, Annex V, Part B, Methode B7, an der Sprague-Dawley-Ratte durchgeführt worden. Die Behandlung per Schlundsonde mit 100 bzw. 500 mg 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin/kg Körpergewicht/Tag über 29 Tage hat zu dosisabhängigen Veränderungen hämatologischer Parameter im Sinne einer Anämie mit einer Abnahme der Erythrozytenzahl, der Hämoglobin- und der Hämatokritkonzentrationen, des mittleren Erythrozyteneinzelvolumens und der mittleren Hämoglobinkonzentration des Einzelerythrozyten, einer Erhöhung der Retikulozytenzahl, einer Polychromasie und einer leichten Anisozytose sowie zu erhöhten Zahlen der frühen und der späten Normoblasten im Knochenmark geführt. Ferner hat 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin in diesen Dosierungen dosisabhängige Schädigungen der Leber und der Nieren mit Erhöhung der Organengewichte, veränderten klinisch-chemischen Parametern und histopathologischen Befunden in Form einer Vergrößerung der zentrilobulären Hepatozyten und Nekrosen im Bereich der Nierenpapillen induziert. Ohne histopa-

thologisches Korrelat ist bei 500 mg/kg Körpergewicht noch das Milzgewicht erhöht gewesen. Die unterste geprüfte Dosis von 20 mg/kg Körpergewicht, in der es lediglich vereinzelt zu einer verstärkten Salivation nach der Schlundsondenapplikation und zu einem leicht erhöhten Wasserverbrauch der männlichen Tiere gekommen ist, ist als no observed adverse effect level (NOAEL) bewertet worden.

An der Haut und an den Augen von Kaninchen wirkt 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin nicht reizend.

2,5-Dimethoxy-4-chloranilin zeigt im Maximierungstest nach Magnusson und Kligman am Meerschweinchen kein hautsensibilisierendes Potenzial.

In vitro im als Platteninkorporationstest durchgeführten Salmonella/Mikrosomen-Test an den Salmonella typhimurium-Stämmen TA 98, TA 100, TA 1535, TA 1537 und TA 1538 hat 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin nach metabolischer Aktivierung mit S9-Mix aus Aroclor 1254-induzierten Rattenlebern am Stamm TA 100 eindeutig und am Stamm TA 98 schwach mutagen gewirkt. Ohne metabolische Aktivierung ist der Test negativ verlaufen. Bei Escherichia coli WP2uvrA und im HPRT-Test an V79-Zellen des chinesischen Hamsters ist weder ohne noch mit metabolischer Aktivierung, ebenfalls durch S9-Mix aus Aroclor 1254-induzierten Rattenlebern, eine mutagene Wirkung von 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin nachzuweisen gewesen. Auch in vivo im Mikronukleustest an Mäusen hat 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin bei einmaliger oraler Applikation von 1200 mg/kg Körpergewicht nicht genotoxisch gewirkt. 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin besitzt somit kein genotoxisches Potenzial.

## **7 Einstufungen und Grenzwerte**

Die Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (MAK-Kommission) hat sich auf Anregung der BG Chemie mit 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin befasst. 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin ist in der MAK- und BAT-Werte-Liste 2004 in die Kategorie 3B der Krebs erzeugenden Stoffe eingestuft worden: „Stoffe, die wegen erwiesener oder möglicher krebserzeugender Wirkung Anlass zur Besorgnis geben, aber aufgrund unzureichender Informationen nicht endgültig beurteilt werden können. Die Einstufung ist vorläufig. Aus in vitro- oder aus Tierversuchen liegen Anhaltspunkte für eine krebserzeugende

Wirkung vor, die jedoch zur Einordnung in eine andere Kategorie nicht ausreichen. Zur endgültigen Entscheidung sind weitere Untersuchungen erforderlich. Sofern der Stoff oder seine Metaboliten keine genotoxischen Wirkungen aufweisen, kann ein MAK- oder BAT-Wert festgelegt werden.“. Außerdem ist 2,5-Dimethoxy-4-chloranilin wegen der Gefahr der Hautresorption mit „H“ markiert worden.

## **8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen**

Allgemeine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen in Anlehnung an die BG-Vorschrift „Arbeitsmedizinische Vorsorge“ (BGV A4, bisherige VBG 100) unter Beachtung von G 33 (aromatische Nitro- und Aminoverbindungen) der berufsgenossenschaftlichen Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen.

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