

TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

ISBN 0937-4248



p-Chlorbenzotrichlorid

Nr. 87

Ausgabe 04/94

1 Stoffname

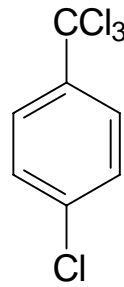
1.1	Gebrauchsname	p-Chlorbenzotrichlorid
1.2	IUPAC-Name	$\alpha,\alpha,\alpha,4$ -Tetrachlortoluol
1.3	CAS-Nr.	5216-25-1
1.4	EINECS-Nr.	226-009-1

2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

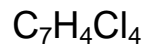
4-Chlorbenzotrichlorid
p-Chlorobenzotrichloride
4-Chlorobenzotrichloride
p-Chlorophenyltrichloromethane
p-Chloro- α,α,α -trichlorotoluene
1-Chlor-4-(trichlormethyl)benzol
4-Chloro-4-(trichloromethyl)benzene
4-Chlor-1-trichlormethylbenzol
 α,α,α,p -Tetrachlorotoluene
 $\alpha,\alpha,\alpha,4$ -Tetrachlorotoluene
 p,α,α,α -Tetrachlorotoluene
 $4,\alpha,\alpha,\alpha$ -Tetrachlorotoluene
 α,α,α -Trichlor-4-chlortoluol
 α,α,α -Trichloro-4-chlorotoluene
p-(Trichloromethyl)chlorobenzene

3 Struktur- und Summenformel

3.1 Strukturformel



3.2 Summenformel



4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse, g/mol	229,9
4.2	Schmelzpunkt, °C	4 - 5
4.3	Siedepunkt, °C	240
4.4	Dampfdruck, hPa	1,48 (bei 20 °C)
4.5	Dichte, g/cm ³	0,04 (bei 20 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	schwer löslich; langsame Hydrolyse
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	löslich in Alkohol, Ether, Aceton
4.8	Löslichkeit in Fett	keine Information vorhanden
4.9	pH-Wert	keine Information vorhanden
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m ³ (ppm) \triangleq 9,38 mg/m ³ 1 mg/m ³ \triangleq 0,11 ml/m ³ (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

5.1 Herstellung

Eisen-katalysierte Chlorierung von p-Chlortoluol; Peroxid-katalysierte Chlorierung von p-Toluolsulfonylchlorid oder Di-p-tolylsulfon; aus p-Chlortoluol und anschließender Umwandlung zu p-Chlorbenzotrifluorid im geschlossenen System.

5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr.

5.3 Verwendung

Zwischenprodukt zur Herstellung von Herbiziden, Pharmaka, Farbstoffen und Desinfektionsmitteln.

6 Zusammenfassung und Bewertung

p-Chlorbenzotrichlorid wird nach einmaliger oraler Aufnahme metabolisiert und innerhalb von 4 bis 6 Tagen im Wesentlichen über den Harn (77 bis 87 %) und in geringerem Maße über die Fäzes (9 bis 14 %) eliminiert. Die Restmenge im Gewebe beträgt ca. 4 %. Als Hauptmetabolit im Harn tritt 4-Chlorhippursäure (> 90 %) auf. In den Fäzes sind die Metaboliten 4-Chlorbenzoesäure, 4-Chlorhippursäure und $\alpha,\alpha',4,4'$ -Tetrachlorstilben in geringen Mengen nachzuweisen.

Akut zeigt sich p-Chlorbenzotrichlorid als mindergiftig (LD_{50} Ratte oral 614 bis 1350 mg/kg Körpergewicht; LD_{50} Maus oral 700 mg/kg Körpergewicht; LD_{50} Ratte dermal 1900 mg/kg Körpergewicht). Nach inhalativer Gabe wirkt die Substanz deutlich toxischer (LC_{50} Ratte und Maus 125 mg/m³; Angaben zur Expositionsdauer fehlen).

Nach wiederholter oraler Applikation von p-Chlorbenzotrichlorid über 14 Tage treten bei Ratten von 25 bis 300 mg/kg Körpergewicht dosisabhängig Vergiftungssymptome, wie Körpergewichtsretardierung bei erniedrigtem Futterverbrauch, Körpergewichtsverlust, gastrointestinale Störungen, allgemein verschlechterter Gesundheitszustand, Dehydrierung, Beeinträchtigung der Atmung, Ataxie und Krämpfe, auf. 300 mg/kg Körpergewicht sind für alle Tiere letal, bei 150 mg/kg Körpergewicht sterben 2 von 12 Tieren. Bei 1,25 mg/kg werden keine klinischen Symptome und behandlungsbedingte makroskopische Befunde beobachtet (no effect level). Die 30-tägige Inhalation von 4, 20 oder 100 mg p-Chlorbenzotrichlorid/m³ ist in der höchsten Konzentration vor allem durch die klinischen Symptome einer Atemwegsreizung gekennzeichnet. Veränderungen hämatologischer und klinisch-chemischer Parameter sind in der mittleren und hohen Konzentration bei beiden Geschlechtern zu beobachten. Histologisch werden bis zur

untersten Konzentration histologische Veränderungen an Atemwegen, Milz, Thymus, Hoden und Endometrium festgestellt. Ein no effect level ist nicht ermittelt worden.

p-Chlorbenzotrithlorid hat bei Kaninchen eine ätzende Wirkung an der Haut, eine leicht reizende Wirkung am Auge sowie bei Meerschweinchen eine hautsensibilisierende Wirkung.

Die wiederholte orale Applikation von p-Chlorbenzotrithlorid über 90 Tage bewirkt bei Ratten in Dosen von 12,5 und 25 mg/kg Körpergewicht eine Hemmung der Körpergewichtsentwicklung sowie eine Verminderung der Leukozyten- und Lymphozytenzahl im Blut. Histologisch zeigen sich Veränderungen in Hoden und Leber. Als no effect level werden 1,25 mg/kg Körpergewicht angegeben.

Bei wiederholter inhalativer Aufnahme über 4 Monate kommt es bei Ratten und Meerschweinchen zu Gewichtsverlust, Funktionsstörungen im Nervensystem, in Leber, Nieren, Lunge und Blut. Morphologische Veränderungen sind in der Lunge, im Nervensystem und in der Leber nach Exposition gegenüber 9,67 mg/m³ Luft festgestellt worden mit teilweise letaler Folge nach einem Monat. Die mittlere bzw. niedrige Konzentration (1,72 mg/m³ Luft bzw. 0,1 mg/m³ Luft) führen intermittierend zu funktionellen Störungen (keine näheren Angaben).

Die Substanz weist eine mutagene Wirkung im Salmonella/Mikrosomen-Test bei TA 98, in geringerem Maße auch bei TA 100 bzw. TA 1537 auf, unabhängig, ob S9-Mix zugesetzt wird oder nicht. Ein HPRT-Test in vitro an V79-Zellen des chinesischen Hamsters zeigt ebenfalls eine mutagene Wirkung der Substanz auf.

Nach wiederholter oraler oder dermaler Applikation im Langzeitversuch an Mäusen zeigt sich eine dosisabhängige Zunahme der Tumorzinzidenz in verschiedenen Organen und Geweben.

Nach inhalativer Exposition trächtiger Ratten gegenüber 4, 10 oder 25 mg/m³ von Tag 6 bis Tag 19 der Trächtigkeit zeigen sich keine embryotoxischen oder teratogenen Effekte.

7 Einstufungen und Grenzwerte

Der Arbeitsplatztoleranzwert wurde für die ehemalige UDSSR mit 0,01 mg/m³ Luft vorgeschlagen mit dem Zusatz „dringt durch die Haut“.

Die Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft überprüft die Substanz derzeit auf mögliche Krebs erzeugende Wirkung.

8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen

Allgemeine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Berufsgenossenschaftlichem Grundsatz G 23 einschließlich Blut- und Urinstatus und Röntgenaufnahme der Lunge sind zu empfehlen. Auf die sensibilisierende Eigenschaft der Substanz wird hingewiesen.

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