

Die BG RCI ist seit 2010 Rechtsnachfolger der BG Chemie

TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

ISBN 0937-4248



2,4-Xylidin

Nr. 64

Ausgabe 08/93

1 Stoffname

1.1	Gebrauchsname	2,4-Xylidin
1.2	IUPAC-Name	1-Amino-2,4-dimethylbenzol
1.3	CAS-Nr.	95-68-1
1.4	EINECS-Nr.	202-440-0

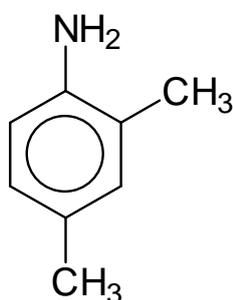
2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

1-Amino-2,4-dimethylbenzene
4-Amino-1,3-dimethylbenzene
1-Amino-2,4-dimethylbenzol
4-Amino-1,3-dimethylbenzol
4-Amino-3-methyltoluene
4-Amino-3-methyltoluol
4-Amino-1,3-xylene
4-Amino-1,3-xylol
4-Amino-m-xylol
2,4-Dimethylanilin
2,4-Dimethylaniline
2,4-Dimethylbenzenamine
2,4-Dimethylbenzolamin
2,4-Dimethylphenylamin
Methaxylidin
4-Methyl-ortho-toluidine
4-Methyl-o-toluidin
2-Methyl-para-toluidine

2-Methyl-p-toluidin
 asym. m-Xylidin
 m-Xylidin
 m-4-Xylidin
 2,4-Xylidine
 meta-Xylidine
 meta-4-Xylidine
 2,4-Xylylamin

3 Struktur- und Summenformel

3.1 Strukturformel



3.2 Summenformel

$C_8H_{11}N$

4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse, g/mol	121,18
4.2	Schmelzpunkt, °C	-14,3
4.3	Siedepunkt, °C	214,91
4.4	Dampfdruck, hPa	8 (bei 80 °C) 1,33 (bei 52,6 °C)
4.5	Dichte, g/cm ³	0,9723 (bei 20 °C)
4.6	Löslichkeit in Wasser	wenig löslich (6400 ppm bei 25 °C)
4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	gut löslich in Alkohol, Ether, Benzol
4.8	Löslichkeit in Fett	keine Information vorhanden
4.9	pH-Wert	keine Information vorhanden
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m ³ (ppm) \triangleq 4,95 mg/m ³ 1 mg/m ³ \triangleq 0,20 ml/m ³ (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung und Verwendung

5.1 Herstellung

Reduktion von 4-Nitro-m-xylool mit Eisen und Salzsäure oder durch katalytische Hydrierung mit molekularem Wasserstoff oder Nitrierung und Reduzierung von technischem Xylool mit anschließender Trennung des dabei entstehenden Isomeren-Gemisches durch Bildung der Acetat-Salze.

5.2 Verwendung

Zwischenprodukt bei der Herstellung von Azofarbstoffen, z.B. von C.I. Acid Red 26, C.I. Direct Violet 14 und C.I. Solvent Orange 7, des Insektizids Amitraz und des Veterinärpharmazeutikums Xymiazol.

6 Zusammenfassung und Bewertung

2,4-Xylidin wird aus dem Magen-Darm-Trakt, über die Haut und über die Atemwege resorbiert, metabolisiert und im Harn ausgeschieden. Im Harn von Ratten erscheinen im wesentlichen entweder unverändertes 2,4-Xylidin oder nach Oxidation an der p-Methylgruppe die 4-Amino-3-methylbenzoesäure, die N-Acetyl-4-amino-3-methylbenzoesäure bzw. deren Sulfat- oder Glukuronid-Konjugate. Bei Hunden wird neben den genannten Metaboliten im Harn als Hauptmetabolit 6-Hydroxy-2,4-xylidin gefunden. Bei beiden Spezies lassen sich darüber hinaus Spuren von N-Methyl-2,4-dimethylanilin nachweisen. Nach wiederholter Zufuhr von 2,4-Xylidin steigt die Metabolitenmenge im Harn nicht an.

2,4-Xylidin ist bei akuter Inhalation giftig (LC₅₀ Ratte, 4 Stunden, 1,53 mg/l) und bei oraler Applikation mindergiftig (LD₅₀ Ratte oral ca. 470 mg/kg Körpergewicht). Nach einmaliger Inhalation werden Reizerscheinungen an Augen und Schnauze sowie forcierte Atmung gesehen. Resorptiv kommt es zu Erschöpfungszustand, Dyspnoe und terminalen Krämpfen.

Eine Methämoglobinbildung wird nur bei Katzen in älteren Studien bei einmaliger dermaler Gabe hoher Dosen (2000 mg/kg Körpergewicht) und Einwirkungszeiten von 24 Stunden sowie nach wiederholter Inhalation (45 ppm (ca. 223 mg/m³), 7 Stunden/Tag, 5 mal wöchentlich für 3 Wochen) be-

schrieben. Auch ein Anstieg der Heinz-Körper im Blut wird vermerkt. In diesen Studien ist nicht reines 2,4-Xylidin, sondern Isomeren-Gemische unbekannter Zusammensetzung geprüft worden.

Wird 2,4-Xylidin wiederholt oral mit der Schlundsonde verabreicht, so kommt es zu massiven, dosisabhängigen Leber- und Nierenschädigungen. Bei wiederholter Gabe über 4 Wochen führt eine Applikation von 20 mg/kg Körpergewicht noch zu Effekten. Bei 6-monatiger Zufuhr des 2,4-Xylidin-Hydrochlorids im Futter liegt der no effect level bei < 375 ppm (ca. < 19 mg/kg Körpergewicht/Tag).

Bei wiederholter dermaler Applikation 2,4-Xylidin-haltiger Isomeren-Gemische kommt es in älteren Studien bei Hunden und Katzen zu Leber- und Blutschädigungen. Beim Kaninchen wirkt technisches 2,4-Xylidin (Isomeren-Gemisch unbekannter Zusammensetzung) in Isooctan gelöst noch in Dosen von 0,5 g/Tier (ca. 0,2 g/kg Körpergewicht) tödlich; 0,1 g/Tier werden vertragen.

Bei wiederholter Inhalation von 2,4-Xylidin als Aerosol-Dampf-Gemisch liegt der no adverse effect level nahe bei 0,03 mg/l (6 ppm). Als Vergiftungssymptome finden sich chronische Entzündungen der Atemwege, Blutschädigungen (Methämoglobin) sowie pathologisch-histologisch nachgewiesene Schädigungen von Leber, Nieren und Herz.

2,4-Xylidin wirkt an Haut und Auge von Kaninchen reizend.

2,4-Xylidin ist im Salmonella/Mikrosomen-Test am Stamm TA 100 mit S9-Mix ab 25 µg/Platte positiv. Mit metabolischer Aktivierung bewirkt 2,4-Xylidin in vitro Chromosomenaberrationen. Im DNA-Repair-Test erweist sich 2,4-Xylidin als positiv.

Über 2,4-Xylidin liegen keine ausreichenden tierexperimentellen Befunde vor, die eine sichere Aussage zur kanzerogenen Wirkung des Stoffes zulassen.

Erfahrungen beim Menschen liegen nicht vor, es wird jedoch eine Geruchsschwelle für 2,4-Xylidin von 0,0240 mg/m³ (0,005 ppm) mitgeteilt.

Der Nachweis von 2,4-Xylidin-Hämoglobin-Adduktion wird zur Überwachung einer 2,4-Xylidin-Exposition vorgeschlagen.

7 Einstufungen und Grenzwerte

2,4-Xylidin ist in die MAK-Gruppe III B der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 500 eingruppiert. Der Grenzwert beträgt gemäß der Technischen Regeln für Gefahrstoffe TRGS 900 5 ml/m³ (ppm) oder 25 mg/m³.

8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen

Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach dem Berufsgenossenschaftlichen Grundsatz G 33 (aromatische Nitro- und Aminoverbindungen) sind erforderlich. Da es sich um einen III B-Stoff handelt, sind ausreichende persönliche Schutzmaßnahmen dringend anzuraten. Als Nachweis einer stattgefundenen Einwirkung eignet sich die Bestimmung der 2,4-Xylidin-Hämoglobin-Addukte.

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

2,4-Xylidin

Aktuelle Einstufungen und Grenzwerte

Die Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (MAK-Kommission) hat 2,4-Xylidin in den Kategorie 2 der krebserzeugenden Arbeitsstoffe (Stoffe, die als krebserzeugend für den Menschen anzusehen sind, weil durch hinweisende Ergebnisse aus Langzeittierversuchen oder Hinweise aus Tierversuchen und epidemiologischen Untersuchungen davon auszugehen ist, dass sie einen nennenswerten Beitrag zum Krebsrisiko leisten. Andernfalls können Daten aus Tierversuchen durch Informationen zum Wirkungsmechanismus und aus In-vitro- und Kurzzeittierversuchen gestützt werden) der MAK- und BAT-Werte-Liste 2008 eingestuft und wegen der Gefahr der Hautresorption mit H markiert.

2,4-Xylidin wurde außerdem in die Kanzerogenitätskategorie K3 (Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkungen beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben, über die jedoch nicht genügend Informationen für eine befriedigende Beurteilung vorliegen) gemäß der EU-Einstufungskriterien in der TRGS 905 eingestuft und in der Grenzwerteliste 2008 (BGIA-Report 6/2008) wegen der Gefahr der Hautresorption mit H markiert.