Die BG RCI ist seit 2010 Rechtsnachfolger der BG Chemie

BG RCI
Berufsgenossenschaft
Rohstoffe und chemische Industrie

TOXIKOLOGISCHE BEWERTUNGEN

ISBN 0937-4248

BG RCI

Kurfürsten-Anlage 62 · 69115 Heidelberg
Telefon: 06221 5108-28451
E-Mail: toxikologischebewertungen@bgrci.de
Internet: www.bgrci.de/toxikologischebewertungen

BG Chemie
Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie

p-Aminophenol Nr. 27 b

Ausgabe 12/95

1 Stoffname

1.1	Gebrauchsname	p-Aminophenol
1.2	IUPAC-Name	4-Aminophenol
1.3	CAS-Nr.	123-30-8
1.4	EINECS-Nr.	204-616-2

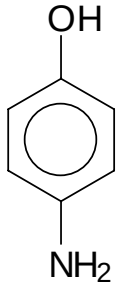
2 Synonyme, Trivial- und Handelsnamen

Activol
4-Amino-1-hydroxybenzene
4-Amino-1-hydroxybenzol
Azol
BASF Ursol P Base
Benzofur P
Certinal
Cital
Citol
Durafur Brown RB
Fouramine P
Fourrine 84
Fourrine P Base
Furro P Base
4-Hydroxyanilin
4-Hydroxyaniline
4-Hydroxy benzenamine
4-Hydroxybenzolamin
Nako Brown P
Oxidation Base 617

PAP
Paranol
Pelagol Grey Base P
Pelagol P Base
Renal AC
Rodinal
Tertral P Base
Unal
Ursol P
Ursol P Base
Zoba Brown P Base

3 Struktur- und Summenformel

3.1 Strukturformel



3.2 Summenformel C_6H_7NO

4 Physikalisch-chemische Eigenschaften

4.1	Molekularmasse, g/mol	109,14
4.2	Schmelzpunkt, °C	189 - 190
4.3	Siedepunkt, °C	284 (bei 1013 hPa) 174 (bei 14,7 hPa) 167 (bei 10,7 hPa) 150 (bei 4 hPa) 130,2 (bei 0,4 hPa)
4.4	Dampfdruck, hPa	keine Information vorhanden
4.5	Dichte, g/cm³	1,290
4.6	Löslichkeit in Wasser	kalt: wenig löslich heiß: löslich

4.7	Löslichkeit in organischen Lösemitteln	unlöslich in Benzol und Chloroform; wenig löslich in Diethylether, Ethanol, Toluol; löslich in Aceton, Acetonitril, Essigester; leicht löslich in Dimethylsulfoxid
4.8	Löslichkeit in Fett	keine Information vorhanden
4.9	pH-Wert	keine Information vorhanden
4.10	Umrechnungsfaktor	1 ml/m³ (ppm) ≙ 4,45 mg/m³ 1 mg/m³ ≙ 0,22 ml/m³ (ppm) (bei 1013 hPa und 25 °C)

5 Herstellung, Produktionsmenge und Verwendung

5.1 Herstellung

Durch Reduktion von 4-Nitrophenol.

5.2 Hergestellte oder eingeführte Menge

> 1000 t/Jahr in der Europäischen Gemeinschaft.

5.3 Verwendung

Als Reduktionsmittel in fotografischen Entwicklern; zur Herstellung von Farbstoffen und Arzneistoffen, z. B. Paracetamol; Bestandteil von kosmetischen Haarfärbemitteln.

6 Zusammenfassung und Bewertung

p-Aminophenol wird nach oraler Gabe von Kaninchen zu 100 % resorbiert, während die dermale Resorption bei Ratten in Abhängigkeit von der Dosis maximal nur bei 11 % liegt. Die Ausscheidung erfolgt beim Kaninchen mit dem Harn vorwiegend als Acetaminophenol, Acetamidoglukuronid und Acetamidophenylglukuronid (zusammen 86 %) sowie in geringerem Umfang als Aminophenylsulfat (8 %), Acetamidophenylsulfat (4 %) und als freies p-Aminophenol (2 %). p-Aminophenol wird bei der Ratte in vivo kovalent an Nierenproteine gebunden. Beim Menschen beträgt die dermale Resorption 6 bis 13 %.

Akut ist p-Aminophenol bei oraler Gabe gesundheitsschädlich (LD_{50} Ratte oral 375 bis 1270 mg/kg Körpergewicht) und bei dermaler Verabreichung praktisch untoxisch (LD_{50} Ratte dermal > 5000 mg/kg Körpergewicht; LD_{50} Kaninchen dermal > 8000 mg/kg Körpergewicht). Die inhalative LC_{50} (4 Stunden) beträgt für Ratten > 3,4 bzw. > 5,9 mg/l (höchste erreichbare Staub- bzw. Dampfkonzentrationen). Bei Katzen bewirkt p-Aminophenol bei subkutaner Injektion Methämoglobinbildung. Bei einmaliger parenteraler Injektion von 100 bis 400 mg/kg Körpergewicht führt p-Aminophenol bei der Ratte zu Schädigungen des geraden Teils der proximalen Nierentubuli mit den entsprechenden funktionellen Veränderungen. Die 13-tägige orale Verabreichung von 1090 mg p-Aminophenol/kg Futter (entsprechend ca. 55 mg/kg Körpergewicht) ist von Ratten schädigungslos vertragen worden. Weitere Dosierungen sind nicht geprüft worden.

An der Kaninchenhaut und am Kaninchenauge ist p-Aminophenol reizlos.

p-Aminophenol wirkt an der Meerschweinchenhaut sensibilisierend.

Nach subchronischer oraler Gabe von p-Aminophenol mit dem Futter (700, 2000 bzw. 7000 ppm, entsprechend ca. 47, 133 bzw. 467 mg/kg Körpergewicht) über 3 bzw. 6 Monate kommt es bei Ratten vor allem zu Nierenveränderungen, für die kein no effect level nachgewiesen worden ist.

In Standardtestverfahren zur genmutagenen Wirkung zeigt p-Aminophenol im Salmonella/Mikrosomen-Test kein gentoxisches Potenzial. Singuläre positive bzw. schwach positive Befunde sind in späteren Studien nicht bestätigt worden. In Säugerzellkulturen ist im L5178Y-Maus-Lymphoma-Test mit und ohne metabolische Aktivierung ein positiver und im HPRT-Test an CHO-Zellen sowohl mit als auch ohne metabolische Aktivierung ein negativer Befund erhoben worden. In vivo im rezessiven Letaltest an Drosophila melanogaster wirkt p-Aminophenol nicht genmutagen. Die Befunde der Studien zur Überprüfung des chromosomenschädigenden Potenzials sind uneinheitlich. Im Mikronukleustest wird bei der Maus sowohl bei oraler als auch intraperitonealer Applikation ein positiver Befund erhoben, während bei der Ratte nach oraler Applikation keine Erhöhung der Mikronuklei festgestellt wird. Im Dominant-Letal-Test an der Ratte mit subchronischer oraler Applikation im Futter zeigt sich keine chromosomenschädigende Wirkung von p-Aminophenol. Die Befunde zur DNA-schädigenden Wirkung im Rec-Assay bzw. DNA-Repair-Test mit den Escherichia coli-Stämmen WP2, WP67, WP100 und CM871 sind sowohl mit als auch ohne metaboli-

sche Aktivierung negativ. Mit dem Escherichia coli-Stamm K12 ist im DNA-Repair-Test ohne metabolische Aktivierung ein positives und nach metabolischer Aktivierung (S9-Mix bzw. in vivo Metabolisierung im Host-Mediated-Assay) ein negatives Ergebnis erhoben worden. Der UDS-Test an primären Rattenhepatozyten ist negativ. Die Befunde zum DNA-schädigenden Potenzial im SCE-Test sind uneinheitlich. Mit Humanfibroblasten ist ein negativer, mit Humanlymphozyten sowohl ein positiver als auch ein negativer Befund erhoben worden. Beim Hamster zeigt der SCE-Test in vitro an V79-Zellen einen positiven Befund, während der in vivo Test nach subkutaner Applikation einen negativen Befund ergibt. Die Induktion von somatischen Mutationen und Rekombinationen durch p-Aminophenol ist bei Drosophila melanogaster festgestellt worden. Zusammenfassend ist ein schwaches gentoxisches Potenzial von p-Aminophenol nicht auszuschließen.

In einer nur unzureichend dokumentierten Kanzerogenitätsstudie mit Applikation von p-Aminophenol an Ratten mit dem Futter über 9 Monate ist keine erhöhte Tumorinzidenz beobachtet worden. Im Zelltransformationstest erweist sich p-Aminophenol als negativ.

p-Aminophenol wirkt nach oraler Applikation bei Ratten in maternal nicht toxischen Dosen weder embryotoxisch noch teratogen. Bei syrischen Hamstern kommt es nach invasiver Applikation zu einer dosisabhängigen Erhöhung der Anzahl der Resorptionen sowie der Feten mit Missbildungen. Nach 5-maliger intraperitonealer Applikation an Mäuse wird ein dosisabhängiger Anstieg abnormaler Spermienköpfe beobachtet.

p-Aminophenol kann beim Menschen Hautsensibilisierungen bewirken.

7 Einstufungen und Grenzwerte

Für die ehemalige UdSSR wurde ein STEL-Wert (short term exposure limit) von 1 mg/m³ angegeben.

8 Arbeitsmedizinische Empfehlungen

Regelmäßige arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach G 33 der Berufsgenossenschaftlichen Grundsätze bei exponierten Mitarbeitern an gefährdenden Arbeitsplätzen unter besonderer Beachtung der Nierenfunktionskriterien.

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
Internet: www.bgchemie.de