

Ausgabe: Januar 2006

Stand: Oktober 2005

4-Methyl-m-phenylendiisocyanat**(CAS-Nr.: 584-84-9)**0,005 ppm (0,035 mg/m³)

Spitzenbegrenzung 1, =4= (I)

Synonyme: 2,4-TDI, 2,4-Diisocyanattoluol

2-Methyl-m-phenylendiisocyanat 0,005 ppm (0,035 mg/m³)

Spitzenbegrenzung 1, =4= (I)

Synonyme: 2,6-TDI, 2,6-Diisocyanattoluol

CAS 91-08-7

Summenformel: C₉H₆N₂O₂

Toluylendiisocyanat (TDI) wird in der Regel als technisches Isomerengemisch eingesetzt. Hauptkomponenten sind 2,4- und 2,6-Toluylendiisocyanat. 2,4-TDI ist der mengenmäßig relevante Bestandteil des Gemisches. Bisher sind keine qualitativen Unterschiede im Wirkprofil beider Isomeren bekannt, so dass die gemeinsame Bewertung der Isomeren von 2,4- und 2,6-TDI und der technischen Gemische gerechtfertigt ist (DFG 1999).

In arbeitsmedizinischer Hinsicht steht die Wirkung von TDI auf den Atemtrakt im Vordergrund. Die lokale Reizwirkung kann zu Beschwerden an Augen und Atemwegen führen. Hohe Konzentrationen führen zur Abnahme der Atemfrequenz und Dyspnoe. TDI wirkt sensibilisierend auf die Atemwege und kann zu Isocyanat-Asthma in Form von obstruktiver Atemwegserkrankung, zur unspezifischen bronchialen Hyperreaktivität und in seltenen Fällen zur allergischen Alveolitis führen. Bei wiederholter langjähriger Exposition gegen TDI kann es zur schleichenden Verschlechterung der Lungenfunktion kommen (DFG 1999).

Das Bronchialasthma ist ein bekanntes, durch Diisocyanate wie TDI ausgelöstes Krankheitsbild (DFG 1999). Die Induktion der Sensibilisierung ist individuell dosisabhängig (Diller 1990). Bei TDI-Exposition < 0,01 - 0,02 ppm werden im Allgemeinen keine neuen Fälle von TDI-Asthma beobachtet (Porter 1975, Olsen 1989, Karol 1981). Die Beeinträchtigung der Lungenfunktion durch langdauernde Exposition mit TDI ist in mehreren Studien untersucht worden. Aus diesen Daten kann abgeleitet werden, dass bei Einhaltung eines 8-Stunden-Mittelwertes am Arbeitsplatz von 0,005 ppm und Begrenzung der Expositionsspitzen auf 0,02 ppm keine signifikante Verschlechterung der Lungenfunktion zu erwarten ist (DFG 1999).

Der Arbeitsplatzgrenzwert wird daher auf 0,005 ppm festgesetzt. Wegen der lokalen Reizwirkung und Sensibilisierung erfolgt die Zuordnung zu Spitzenbegrenzung Kategorie I mit Überschreitungsfaktor 1 und einem Momentanwert von 0,02 ppm.

Literatur:

- [1] DFG 1999: Toluendiisocyanate. Gesundheitsschädliche Arbeitsstoffe. Toxikologisch-arbeitsmedizinische Begründungen von MAK-Werten. Deutsche Forschungsgemeinschaft. 28. Lieferung 1999
- [2] Diller WF (1990) The prevention of respiratory isocyanate disease. *Chimicaoggi*, July-August, 43-46 zitiert in DFG 1999
- [3] Karol MH (1981) Survey of industrial workers for antibodies to toluene diisocyanate. *J. Occup. Med.* 23, 741-747 zitiert in DFG 1999
- [4] Olsen GW, Shellenberger R, Bodner KM, Flores GH, Emmitte JA, Bond GG, Saunders JH (1989) An epidemiologic investigation of forced expiratory symptoms among employees of a toluene diisocyanate production plant. *J. Occup. Med.* 31: 664-67 zitiert in DFG 1999
- [5] Porter CV, Higgins RL, Scheel LD (1975) A retrospective study of clinical, physiologic and immunologic changes in workers exposed to toluene diisocyanate. *Am. Ind. Hyg. Ass. J.* März 1977: 159-168 zitiert in DFG 1999