

The MAK Collection for Occupational Health and Safety

trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen

MAK-Begründung, Nachtrag

A. Hartwig^{1,*}, MAK Commission^{2,*}

¹ *Vorsitz der Ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Institut für Angewandte Biowissenschaften, Abteilung Lebensmittelchemie und Toxikologie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Adenauerring 20a, Geb. 50.41, 76131 Karlsruhe*

² *Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn*

* *E-Mail: A. Hartwig (andrea.hartwig@kit.edu), MAK Commission (arbeitsstoffkommission@dfg.de)*

Keywords: trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen; MAK-Wert; maximale Arbeitsplatzkonzentration; Blut:Luft-Verteilungskoeffizient

Citation Note: Hartwig A, MAK Commission. trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen. MAK Begründung, Nachtrag. MAK Collect Occup Health Saf [Original-Ausgabe. Weinheim: Wiley-VCH; 2019 Jan;4(1):188–190]. Korrigierte Neuveröffentlichung ohne inhaltliche Bearbeitung. Düsseldorf: German Medical Science; 2025. https://doi.org/10.34865/mb2911824d0066_w

Neuveröffentlichung (Online): 30 Apr 2025

Vormals erschienen bei Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; <https://doi.org/10.1002/3527600418.mb2911824d0066>

Addendum abgeschlossen: 25 Jul 2017

Erstveröffentlichung (Online): 30 Jan 2019

Zur Vermeidung von Interessenkonflikten hat die Kommission Regelungen und Maßnahmen etabliert.



Dieses Werk ist lizenziert unter einer
Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz.

trans-1,3,3,3-Tetrafluoropropene / (E)-1,3,3,3-Tetrafluoroprop-1-ene

[trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen]

MAK Value Documentation in German language

A. Hartwig^{1,*}, MAK Commission^{2,*}
DOI: 10.1002/3527600418.mb2911824d0066

Abstract

The German Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area has re-evaluated the maximum concentration at the workplace (MAK value) of trans-1,3,3,3-tetrafluoropropene [29118-24-9]. As the blood:air partition coefficient of trans-1,3,3,3-tetrafluoropropene is < 5 , the increased respiratory volume at the workplace (see List of MAK and BAT Values, Sections I b and I c) does not have to be taken into account for the derivation of the MAK value. Even after extrapolation of 6-hour exposure in the animal experiment to 8-hour exposure at the workplace, the MAK value for trans-1,3,3,3-tetrafluoropropene of 1000 ml/m³ can be retained.

Keywords

trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen; trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropylen; trans-1,3,3,3-Tetrafluorprop-1-en; (E)-1,3,3,3-Tetrafluor-1-propen; Blut:Luft-Verteilungskoeffizient; Arbeitsstoff; maximale Arbeitsplatzkonzentration; MAK-Wert; Toxizität; Gefahrstoff

Author Information

¹ Vorsitzende der Ständigen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Institut für angewandte Biowissenschaften, Abteilung Lebensmittelchemie und Toxikologie, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Adenauererring 20a, Geb. 50.41, 76131 Karlsruhe

² Ständige Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Deutsche Forschungsgemeinschaft, Kennedyallee 40, 53175 Bonn

*Email: A. Hartwig (andrea.hartwig@kit.edu), MAK Commission (arbeitsstoffkommission@dfg.de)

trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen

[29118-24-9]

Nachtrag 2019

MAK-Wert (2014)	1000 ml/m³ (ppm) \triangleq 4700 mg/m³
Spitzenbegrenzung (2014)	Kategorie II, Überschreitungsfaktor 2
Hautresorption	–
Sensibilisierende Wirkung	–
Krebserzeugende Wirkung	–
Fruchtschädigende Wirkung (2014)	Gruppe C
Keimzellmutagene Wirkung	–
BAT-Wert	–
1 ml/m³ (ppm) \triangleq 4,73 mg/m³	1 mg/m³ \triangleq 0,21 ml/m³ (ppm)

Seit dem Jahr 2016 berücksichtigt die Kommission bei Stoffen, deren MAK-Wert auf systemischen Effekten basiert und aus inhalativen Tierversuchen oder Probandenstudien in Ruhe abgeleitet wurde, dass das Atemvolumen am Arbeitsplatz höher als unter diesen experimentellen Bedingungen ist. Dies gilt jedoch nicht für Gase und Dämpfe, wenn deren Blut:Luft-Verteilungskoeffizient < 5 ist (siehe MAK- und BAT-Werte-Liste, Abschnitt I b und I c). Der Blut:Luft-Verteilungskoeffizient von trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen ist nach der Formel von Buist et al. (2012) berechnet 0,49. Damit hat das erhöhte Atemvolumen auf die Ableitung des MAK-Werts für trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen keinen Einfluss. Darüber hinaus ist die Umrechnung der üblichen 6-stündigen Exposition im Tierversuch auf die 8-stündige Exposition am Arbeitsplatz zu berücksichtigen. Ausgehend von der NOAEC von 5000 ml/m³ für Ratten in der 13-Wochen-Studie kann jedoch der MAK-Wert von 1000 ml/m³ für trans-1,3,3,3-Tetrafluorpropen auch unter Berücksichtigung der kürzeren Expositionsdauer der Tiere in dieser Studie beibehalten werden.

Literatur

Buist HE, de Wit-Bos L, Bouwman T, Vaes WHJ (2012) Predicting blood:air partition coefficients using basic physicochemical properties. *Regul Toxicol Pharmacol* 62: 23–28

abgeschlossen am 25.07.2017