

- styrene monomer in rats after intravenous administration. *J Toxicol Environ Health* 1977;3:1011–20.
- 65) Chambers DM, McElprang DO, Waterhouse MG, et al. An improved approach for accurate quantitation of benzene, toluene, ethylbenzene, xylene, and styrene in blood. *Anal Chem* 2006;78:5375–83.
- 66) Ghittori S, Imbriani M, Pezzagno G, et al. The urinary concentration of solvents as a biological indicator of exposure: Proposal for the biological equivalent exposure limit for nine solvents. *Am Ind Hyg Assoc J* 1987;48:786–90.
- 67) Dolara P, Caderni G, Lodovici M, et al. Determination of styrene in the urine of workers manufacturing polystyrene plastics. *Ann Occup Hyg* 1984;28:195–9.
- 68) Pezzagno G, Ghittori S, Imbriani M, et al. Urinary elimination of styrene in experimental and occupational exposure. *Scand J Work Environ Health* 1985;11:371–9.
- 69) Kezić S, Jakasa I, Wenker M. Determination of mandelic acid enantiomers in urine by gas chromatography and electron-capture or flame ionisation detection. *J Chromatogr* 2000;738:39–46.
- 70) Kimberly M, Katharine R, Nathan G, et al. Ethylbenzene and Styrene Exposure in the United States based on Urinary Mandelic Acid and Phenylglyoxylic Acid: NHANES 2005–2006 and 2011–2012 Published in final edited form as: *Environ Res* 2019;171:101–10.
- 71) Kawai T, Sumino K, Ohashi F, et al. Use of a holder-vacuum tube device to save on-site hands in preparing urine samples for head-space gas-chromatography, and its application to determine the time allowance for sample sampling. *Ind Health* 2011;49:24–9.
- 72) Eitaki Y, Kawai T, Kishi R, et al. Stability in Urine of Authentic Phenylglyoxylic and Mandelic Acids as Urinary Markers of Occupational Exposure to Styrene. *J Occup Health* 2008;50:221–8.
- 73) American Conference of Industrial Hygienists (ACGIH): Documentation of the Threshold Limit Values and Biological Exposure Indices. 2021.ACGIH.

感作性物質 (2022) の提案理由

2022年 5月25日
日本産業衛生学会
許容濃度等に関する委員会

アクリル酸2-ヒドロキシエチル
(モノアクリル酸エチレングリコール,
プロペン酸2-ヒドロキシエチルエステル)
 $\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
[CAS No. 818-61-1]
感作性分類 皮膚第2群

1. 物理化学的性質ならびに用途

アクリル酸2-ヒドロキシエチルは、甘い特有の臭いを有し、無色透明の液体である。分子量116.12。沸点191℃。融点−60.2℃。蒸気圧 7.0 Pa (25℃)。比重1.011。水に 1×10^6 mg/l (25℃) 溶解する。n-オクタノール/水分配係数は、−0.21である。

用途は、塗料、接着剤、繊維加工剤などの親水性アクリルポリマー合成の原材料である。

2. 感作性の報告

ソフトコンタクトレンズ製造に従事してアクリル酸2-ヒドロキシエチル (HEA) に曝露していた2人の技師が手指の接触皮膚炎を発症した。このコンタクトレンズは、HEAとともにメタクリル酸2-ヒドロキシメチル (HEMA)、ジメタクリル酸エチレングリコール (EGDMA)、および Darocur 1173 (2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン) を光触媒として含んでいた。パッチテストでは、1人はHEAおよびHEMAに陽性を示したが、もう1人は、HEAのみに陽性を示し、他の3物質には陰性であった¹⁾。

アクリル酸/メタクリル酸系の化合物を含有する Lowicryl 包埋剤を用いて、電子顕微鏡用の材料を作成する作業に従事していた6人の労働者のうち3人が手指の接触皮膚炎を発症した。この3人のうち同意の得られた1人に対して、Lowicryl 包埋剤に含まれる11種類のアクリル酸/メタクリル酸系の化合物についてパッチテストを施行したところ、HEAのみに陽性を示した²⁾。

以上のように、複数の施設においてHEAに曝露して皮膚炎を発症した症例でHEAに陽性反応が報告されていることから、本物質を感作性分類皮膚第2群として提案する。

参考：他の機関の感作性物質分類
DFG 皮膚感作 (Sh)

文 献

- 1) Peters K, Andersen KE. Allergic hand dermatitis from 2-hydroxyethyl-acrylate, Contact Dermatitis, 1986;15:188-9.
- 2) Tobler M, Wurthrich B, Freiburghaus AU. Contact dermatitis from acrylate and methacrylate compounds in Lowicryl embedding media for electron microscopy, Contact Dermatitis, 1990;23:96-102.

**2-n-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン
(2-オクチルイソチアゾール-3(2H)-オン,
オクチリノン)**

C₁₁H₁₉NOS

[CAS No. 26530-20-1]

感作性分類 皮膚第2群

1. 物理化学的性質ならびに用途

2-n-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン (OIT) は、鋭い臭いを有し、淡い黄金色の液体である。分子量213.34。沸点120℃。融点<25℃。蒸気圧 0.0036 Pa (25℃)。比重 0.83。水に0.05% (25℃)、メタノール、トルエンに > 800 g/l, エチルアセトンに > 900 g/l, ヘキサンに 64 g/l 溶解する。n-オクタノール/水分配係数は、2.45 (24℃) である。

用途は、殺カビ剤。冷却塔水、絵の具、切削油、化粧品、およびシャンプーの殺菌剤。革製品保存剤などである。

2. 感作性の報告

1991年から2005年までの間にフィンランドのある職業性皮膚疾患外来を訪れた2,222人の接触皮膚炎患者を対象にOITを含む化学物質に対するパッチテストが行われた。このうち8人の患者がOITに陽性を示した。8人のうち、2人は5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン (MCI) と2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン (MI) の混合物にも陽性を示した。また4人はOITに陽性を示したが、OITへの曝露歴がなかった。1人が、殺菌剤 (biocide) としてOITへの曝露歴を有していた。残る1人は、現在は曝露がなかったが、過去に切削油の成分としてOITに曝露した可能性はあるということであった¹⁾。

スペインの医療機関において2002年から2007年の間の職業性接触皮膚炎患者の診療録を後ろ向きに調べたところ、パッチテストにてOITに陽性を示した症例が5例あったことがわかった。5例のうち3例は、MCI/MIおよび1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン (BIT) にも陽性を示していたが、2例はOITに陽性を示し、MCI/MIには陰性で、BITのパッチテストは施行していなかった。この2例は、それぞれMCIとOITを含む切削油と、MCI/MIとOITを含む殺菌剤に曝露していた²⁾。

職業的曝露ではないが、87歳の男性が、新品のスエードの革で覆われたリクライニングチェアを購入して毎日長時間この椅子に座っていたところ、背部、下肢、上肢に湿疹が出現した。椅子を布で覆われたものに変えたところ、湿疹は軽快した。パッチテストでは、OITおよび革の成分に陽性を示したが、MI, MCI, およびフマル酸ジメチルには陰性であった³⁾。

以上のように、複数の施設においてOITに曝露して皮