

厚生労働省発薬食 0420 第 57 号
平成 24 年 4 月 20 日

薬事・食品衛生審議会会長
望月 正隆 殿

厚生労働大臣 小宮山 洋子

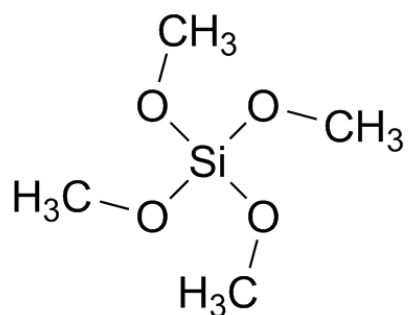
諮 問 書

下記の事項について、毒物及び劇物取締法（昭和 25 年法律第 303 号）第 23 条の 2 の規定に基づき、貴会の意見を求めます。

記

オルトケイ酸テトラメチル及びこれを含有する製剤の毒物及び劇物取締法に基づく毒物の指定について

オルトケイ酸テトラメチル及びこれを含有する製剤の毒物及び劇物取締法に基づく毒物の指定について



$C_4H_{12}O_4Si$ / $(CH_3O)_4Si$
CA S No. : 681-84-5

名称 (英 語 名) Tetramethyl orthosilicate、Tetramethoxy silane、Methyl silicate、
Tetramethyl silicate
(日本語名) オルトケイ酸テトラメチル、テトラメトキシシラン、ケイ酸メチル

経緯

上記化学物質は、現在、毒物又は劇物に指定されていないが、危険物輸送に関する国連勧告で毒物に分類されており、国立医薬品食品衛生研究所において、急性毒性及び刺激性に関する有害性情報収集を実施したところ、別添の結果が得られた。

用途

テレビブラウン管表面のコーティング、触媒調製、高純度合成シリカ原料、無機コート剤

物理的・化学的性質

別添 1 を参照

毒性

別添 2 を参照

事務局案

オルトケイ酸テトラメチル及びこれを含有する製剤については、「毒物」に指定することが適当である。

【別添 1】

物理的・化学的性質（原体）

項目	
名称	(英 語 名) Tetramethyl orthosilicate (日本語名) オルトケイ酸テトラメチル
CAS 番号	681-84-5
化学式	$C_4H_{12}O_4Si$ / $(CH_3O)_4Si$
分子量	152.22
物理化学的性状	
外観	無色液体
沸点	121℃
融点	−2℃
密度	1.02 g/cm ³ (20℃)
相対蒸気密度	5.3 (空気=1)
蒸気圧	1.3×10 ³ Pa (25℃) [他のデータ : 1.8×10 ³ Pa (20℃)、2.2×10 ³ Pa (20℃)]
溶解性	水 : 溶けない (分解)、 オクタノール / 水 分配係数 (log P) : −1.93 (推計)、 アルコールに易溶。
引火性及び発火性	引火点 : 45℃ [他のデータ : 20℃ (c.c.)、26℃]
安定性・反応性	アルカリ / アルカリ土類金属、酸化剤、酸、水と反応。
換算係数	1 mL/m ³ (1 ppm) = 6.3 mg/m ³ (6.3 µg/L) [1 気圧, 20℃]
国連(UN)番号	2606 (METHYL ORTHOSILICATE)
国連危険物輸送分類	Class 6.1 (毒物)、Subsidiary risk 3 (副次危険性 3 (引火性液体))、 Packing group (容器等級) I
EC / Annex I Index 番号	211-656-4 / −
EU-Annex I 分類	未収載

【別添 2】

毒性（原体）

試験の種類	供試動物等	試験結果	文献
急性経口毒性	ラット	LDLo : 700 mg/kg	1, 2
急性経皮毒性	ウサギ	LD ₅₀ : 17.4 g/kg	3
急性吸入毒性 (蒸気) *	ラット	<u>LC₅₀ : ♂ 0.335 mg/L/4hr (= 53 ppm/4hr)</u>	4
	モルモット	<u>LC₅₀ : 0.57 ~ 0.63 mg/L/4hr (= 90 ~ 100 ppm/4hr)</u>	2, 5, 6
刺激性	—	皮膚腐食性 : 知見なし	—
	ウサギ	眼刺激性 : 強度の刺激性	3

* : 当該物質の蒸気圧は 1.3 kPa (25℃) であることから、飽和蒸気濃度は、 $10^6 \times 1.3 \text{ kPa} / 101 \text{ kPa} = 13,000 \text{ ppm}$ (= 8.086 mg/L) となり、ばく露濃度の 53 ppm 等は、極めて気相に近い蒸気ばく露と推察される。

文献

1. "Dangerous Properties of Industrial Materials," Sax, N.I., New York, Vol. 3, Pg. 935, 1968.
2. BIBRA International. Toxicity profile of methyl silicate. Carshalton (Surrey), UK: BIBRA International, 1988.
3. Smyth HF Jr, Carpenter CP, Weil CA, Range-finding toxicity data: List IV, Archives of Industrial Hygiene and Occupational Medicine, 4, 119-122, 1951.
4. NTIS/OTS0000469; Kolesar GB, The acute vapor inhalation toxicity and comparison of trimethoxysilane and tetramethoxysilane with rats, Midland MI, USA, Dow Corning Corporation, Toxicology Department, 1982.
5. Frant R, Wesseldyk ATh, Vernhuuren HG, Unpublished report from Medical Department, Philips, Eindhoven, and the State Institute for Public Health, Utrecht, The Netherlands (undated).
6. Verschuuren HG, Toxicologisch onderzoek van methylsilicaat bij caviae, Verslagen en mededelingen betreffende de volksgezondheid 19, 1-10, 1969.