ケミカルス覚え書き

メタクリル酸 2-ヒドロキシエチル

加 藤 正 明*

2-Hydroxyethyl Methacrylate

Masaaki KATO*

メタクリル酸 2-ヒドロキシエチルは、官能基としてビニル基と水酸基を有する代表的な官能性メタクリルモノマーの一つである。IUPAC 名は 2-Hydroxyethyl Methacrylate, CA 索引名は Methacrylic acid — (2-hydroxy-ethyl ester) であり, そのほか Ethylene glycol mono-methacrylate とも呼ばれている。本稿においては 2-HEMA と略記する。

1. 製 法

2-HEMA は、メタクリル酸とエチレンオキシドから製造される。

触媒としては、各種のアミン類や種々の金属元素化合物が用いられる。原料も生成物も反応性に富み重合しやすいため、反応工程およびそれに続く精製工程では重合防止剤が用いられる。反応液には 2-HEMA のほか触媒、重合防止剤、副反応生成物が混在するので、2-HEMA は、通常、減圧蒸留で単離される。

国内の主な製造メーカーは、次のとおりである。

三菱レイヨン(株)

三菱瓦斯化学(株)

共栄社油脂化学工業(株)

旭化成工業(株)

(株)日本触媒

扶桑化学工業(株)

日本での市場規模は、年間 6,000 トン程度と推定され

る。

2. 性 質

2-HEMA は、分子式 $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_3$ 、分子量 130.14 の芳香性のある無色透明な液体であり、物理的性質は表 1 に示すとおりである。

有機過酸化物やアゾ化合物などの重合開始剤によって、あるいは、光、熱などによって重合する。そのため、市販品は、通常、重合防止剤が添加されている。

表 1 物理的性質

比 重(20°C/4°C)	1.073
凝固点	-60°C 以下
沸 点	95°C/10 mmHg, 68°C/1 mmHg
粘 度(20°C)	6.79 cps
屈折率(n_D^{20})	1.4537
比 熱	0.47 cal/g/°C
重合熱	11.9 Kcal/mol
引火点(開放式)	109°C
溶解性	水に易溶

3. 規格・用途

製品規格(三菱レイヨン(株))

色 数(APHA) 30 以下

比 重(20°C/4°C) 1.069~1.075

単量体(臭素法) 97.0% 以上

遊離酸(メタクリル酸として) 0.5% 以下

水 分(KF 法) 0.3% 以下

用途

2-HEMA はビニルモノマーとして用いると、透明性、耐候性、可撓性に富んだ皮膜が得られ、一級水酸基とメラミン、イソシアネートなどとの反応では架橋樹脂が得られる。これらを利用し、熱硬化性塗料、接着剤、繊維処理剤、合成樹脂改質剤、感光性樹脂等多くの分野で使用されている。特殊な例としては、2-HEMA 重合物の親水性、酸素透過性より、コンタクトレンズにも使用されている。数量的には塗料分野が大半を占めている。用

* 三菱レイヨン(株)研究企画部 ( )

* MITSUBISHI RAYON Co., Ltd. ( )

途について詳しくは、文献1)を参照されたい。

4. 取り扱い上の注意

2-HEMA は、前述のように重合開始剤や熱、光によって重合反応が進むほか、引火しやすい性質を有する。

(1) 有機過酸化化物と同一の場所を避け、冷暗所に保管する。タンクの場合、気相部を窒素ガスでシールすると重合しやすくなるので、適度の空気(酸素)の存在下貯蔵する。長期にわたる場合は重合防止剤濃度をチェックし、当初の水準に保つことが望ましい。

(2) 加温等取り扱う場合は、火災、スパーク、高温物との接触を避ける。皮膚等への接触を防ぐため、ゴム手袋、保護メガネを着用する。

(3) 皮膚についた場合は水で洗浄後、石けんを使って洗う。目に入った場合は流水で十分に洗う。

毒性データ²⁾

LD₅₀(マウス、経口) : 5,888 mg/kg

LD₅₀(マウス、腹腔) : 497 mg/kg

LD₅₀(ラット、腹腔) : 1,250 mg/kg

(4) 廃棄する場合はおがくず等に吸収させて、焼却するのが望ましい。

5. 識別番号・適用法規³⁾

既存化学物質番号 2-1044

CAS Res. No. 868-77-9

輸出統計品目番号 2916.14-000

輸入統計品目番号 2916.14-000

消防法 第2条 危険物第4類第3石油類に指定

文 献

- 1) 遠藤 剛監修(シーエムシー), 「反応性モノマーの新展開」, p.11
- 2) U.S. Department of Health and Human Services, "Registry of Toxic Effect of Chemical Substances", 1985-86, Vol.3A, pp.3060-101
- 3) 化学工業日報社, 「11691の化学商品」, p.301

会員増強運動にご協力を!!

本協会では会員増強運動を展開しております。お知り合いの友人・学生に是非ご入会をお勧め下さいますようお願い申し上げます。本協会の財政基盤は会費に大きく依存しています、あなたの行動が明日の協会を支えます。

なお、入会申込書は、本年度協会誌の毎号に綴込みのものをご使用下さい。また、事務局にご一報下されば直ちにお送りいたします。

事務局：社団法人 有機合成化学協会 会員係

〒101 東京都千代田区神田駿河台 1-5 化学会館 (電話 03-3292-7621)