ケミカルス覚え書き

フルフラール

富 永 素 雄*

Furfural $C_5H_4O_2$

Motoo TOMINAGA*

1. 製 法

色々な木材、穀物、穀粒皮および茎に含まれるペントース、ペントザンを希硫酸または希塩酸で加水分解して製造される。

製造工程の概略は下記のとおりであり、原料としてはとうもろこしの芯、綿実穀、燕麦穀などが用いられる。

2. 性 質

前記の構造式を持つ分子量 96.08、融点 $-36.5^{\circ}C$ 、沸点 $161.8^{\circ}C$ 、引火点 $60^{\circ}C$ 、比重 1.1598 ($20/4^{\circ}C$) の無色透明の液体で、水に僅かに溶け、エチルアルコール、エチルエーテルには任意の割合で混和する。

ペンズアルデヒドに似た特殊な芳香を有する無色の液体で、空气中で酸化されて褐色となる。

3. 規格・用途

JIS K 8833-1978 に試薬としての規格が次表のように定められている。

ここで、

水溶状：本品 2 ml に水を加え 40 ml とし振盪。澄明

* (株)小桜商会商材開発部 ()

* Kozakura Shokai Co., Ltd. ()

	特 級
水 溶 状	限 度 内
pH (5 w/v % 溶液, $25^{\circ}C$)	3.0 以上
比 重 ($20/20^{\circ}C$)	1.1160~1.165
留 分 ($160\sim163^{\circ}C$) v/v %	95 以上
屈 折 率 n_D^{20}	1.524~1.528
水 分 %	0.3 以下
強熱残分 (硫酸塩) %	0.01 以下

である。

pH (5 W/V % 溶液, $25^{\circ}C$)：本品 5 g に水を加えて 100 ml とした溶液をガラス電極法で測定。

強熱残分 (硫酸塩)：本品 10 g (約 8.6 ml) に硫酸 0.5 ml を加え、徐々に加熱の後強熱。

一般に市販されているフルフラールは、フルフラール分 99% 以上、留分 ($150\sim170^{\circ}C$) 留出量 98.5% 以上、水分 0.2 Vol% 程度である。

現在国内のメーカーはない。昭和 62 年度の輸入実績

は9,800tと大体1万t/年である。この中3tが米国から輸入され残りは全て中国より輸入された。用途は約80%がフルフリルアルコール原料, 約13%が石油精製・石油化学用抽出溶剤, その他が約7%となっている。

フルフリルアルコールはフルフラールを高圧水素添加したもので, フラン樹脂の原料などになっている。

4. 取り扱い上の注意

フルフラールは粘膜に激しい刺激を与え, 0.1 Vol%程度の蒸気でも催涙ガス様の作用があり, 高濃度では炎症, 肺水腫, 中枢神経の刺激によるけいれんを惹起する。しかし前述のように, 沸点が高く, 常温においては蒸気圧が低いので, 実際にはこのようなトラブルは生じていない。フルフラールの最高作業場濃度は5 ppm (20 mg/m³) である。犬に対する経口的致死量 LD 2.3 g/kg である。

引火点(密閉式)は60℃で, 爆発範囲2.1~19.3%であるため高温の条件下では火災・爆発の恐れがある。

また硝酸など酸化剤と烈しく反応し発火する。

応急処置としては, 皮膚についたら多量の石せん水で洗い, 目に入ったなら水で十分に洗浄する。フルフラール蒸気を吸った場合は, ただちに新鮮な空気のある場所に移し, 医師の手当を受ける。

5. 識別名番号・適用法規・その他

既存化学物質番号: 5-40

CAS Res. No. (Chemical Abstracts Service Registry Numbers): No.98-01-1

輸出(入)統計品目番号: 2932.12-000(2932.12-000)

消防法: 第2条危険物第4類第2石油類(指定数量500l)に指定。

労働安全衛生法: 施行令別表1危険物(引火性のもの)に指定。

危規則(危険物船舶輸送および貯蔵規則): 第3条告示別表第5引火性液体類に規定。

港法則: 施行規則第12条危険物(引火性液体類)に指定。

IMDG (International Maritime Dangerous Goods) コード, クラス: (p.3140) クラス3・3H-上・下/上・下[コードページ3140。高引火点グループ, 正標札H(引火性液体類)必要, 副標札不要。旅客船以外の船舶および旅客船とも甲板上および甲板下積載可能。]

ICOA/IATA (International Civil Aviation Organization/International Air Transport Association) クラス: 3G-[引火性液体。正ラベルG(引火性液体)必要。副ラベル不要。]

国連番号: 1199

参考文献

堀口 博 公害と毒・危険物
化学工業日報社 10788の化学商品