ケミカルス覚え書き

2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン

三井 克哉*

2,2-bis(4-hydroxyphenyl)propane

Katsuya MITSUI*

ビスフェノール A, ジフェニロールプロパンとも呼ばれている。一般的にはビスフェノール A, 略して BPA と呼ばれている。

1. 製 法

BPA は 1891 年ロシアの化学者 Dianin により最初に合成され, 1923 年に Chemische Werke Albert (ドイツ) によりラッカー用原料として最初に工業生産が開始されたと言われている。その後, 1940 年代にエポキシ樹脂, 1950 年代にポリカーボネート樹脂が開発されて以来, 両樹脂の主原料として, その伸長とともに, 飛躍的に生産が増大した。

BPA は 2 分子のフェノールと 1 分子のアセトンの縮合反応により生成する。酸性縮合剤の存在下, 反応温度 40~80°C, BPA の選択率を上げるためフェノール過剰で反応を行う。酸性縮合剤には塩酸, 硫酸等の強酸あるいはアルキルメルカプタン変性されたカチオン系イオン交換樹脂が用いられる。従来, 塩酸が主体に用いられていたが, 最近ではイオン交換樹脂も多く用いられている。

反応生成物中には反応生成水, 未反応のフェノールおよびアセトン, 異性体および高沸点物等の不純物を含む

* 三井東圧化学(株) ()

* Mitsui Toatsu Chemicals, Inc. ()

のでアダクト晶析, BPA 蒸留, 溶剤再結晶等の精製を行い高純度 BPA を得る。

わが国では 1951 年, 本州化学, 三井化学工業(現, 三井東圧化学)により工業生産が開始された。1988 年以降新規メーカーによる参入が行われ, 1992 年には国内製造業者は三井東圧化学, 共同ビスフェノール, GEPI, 新日本ビスフェノール, 出光石油化学の 5 社となっている。

国内の需要量は 1991 年で約 20 万トンと推定される。

2. 性 質

分子式	C ₁₅ H ₁₆ O ₂
分子量	228.3
凝固点	157.0°C
沸点	360.5°C(760 mmHg) 220°C(4 mmHg)
溶解度(25°C, g/100 g 溶媒)	
アセトン	120
メタノール	120 以上
水	0.1 以下

3. 規格, 用途

3.1. 規 格

凝固点(°C)	156.5 以上
アルコール溶解色 (APHA)	60 以下
[50 g/50 ml エタノール]	
遊離フェノール (wt%)	0.02 以下
水分 (wt%)	0.1 以下
灰分 (wt%)	0.002 以下

3.2. 用 途

国内需要 20 万トン/1991 年のうち, ポリカーボネート樹脂用 50%, エポキシ樹脂用 30% で両樹脂用で全体

の80%を占めている。とくに、ポリカーボネート樹脂は年率10%以上の伸びを示していて、この用途への比率は今後さらに高まると推定される。

その他、BPA-ホルマリン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアリレート、ポリスルホン等のエンジニアリングプラスチック用原料、酸化防止剤、感熱紙顔色剤等に使われる。

4. 取り扱い上の注意

現在、市場で得られるBPAは大部分が取り扱いが容易な粒状になっていて、取り扱い上での粉塵の発生は比

較的に少ないが、粉塵は皮膚および粘膜を刺激することがあるので、保護メガネ、防塵マスク、保護手袋などを着用する。経口毒性 LD₅₀: 3,300 mg/Kg(ラット)

5. 識別名番号・適用法規・その他

既存化学物質番号	4-123
CAS Res. No.	80-05-7
輸出統計品目番号	2907.23-000
輸入統計品目番号	2907.23-000

(平成4年12月3日受理)

第51巻第5号 予定

巻 頭 言

雑想ファインケミカルズ余談.....佐々木 正

総説および総合論文

ポリハロゲン化ベンジルトリメチルアンモニウムを用いるハロゲン化ならびに酸化.....	梶 返	昭二ら
ヘミアセタール環内にリン原子を有する糖類似体(リン糖)の合成.....	山 本	啓司ら
微生物を利用した光学活性なC3合成ユニットの開発.....	坂 口	和彦ら
フランを合成素子として活用する天然物合成.....	津 吹	政司
光学活性なサレン錯体を用いる不斉エポキシ化反応.....	入 江	亮
シリメタル化を鍵過程とする触媒反応.....	村 井	真二

ケミカルズ覚え書き

五硫化リン(五硫化ニリン).....高田 五郎

十 字 路

Michaelis-Arbuzov 反応.....	山 本	啓司
不斉アジソジン化.....	入 江	亮
Heck 反応 酸化的付加と還元的脱離 }	村 井	真二

REVINDEX, 新しい合成ほか