ケミカルス覚え書き

n -アルキルベンゼン

上 村 是 俊*

n -Alkylbenzene (n - $C_nH_{2n+1}C_6H_5$).

Koretoshi UEMURA*

1. 製 法

直鎖アルキルベンゼン (LAB) の製法は、① 石油の灯油留分から、モレキュラーシーブ等を用いて抽出した C_{10} ~ C_{14} の n -パラフィン塩素化し、それを塩化アルミニウム触媒の存在下で、フリーデルクラフツ反応によってベンゼンにアルキル化する「塩素化パラフィン法」

および② オレフィンを、フッ化水素触媒の存在下でアルキル化する「オレフィン法」に大別される。直鎖のオレフィンは、塩素化パラフィンの脱塩酸、石油ワックスの熱分解で得る方法もあるが、近年は n -パラフィンを貴金属触媒下で脱水素する方法 (Pacol 法) との組み合わせが採用されている。

(注) (式1, 2) は塩素化法, (式3) はオレフィン法

両法とも、脱水素工程および塩素化工程のオレフィンおよびクロロパラフィンへの選択率向上のために、ワンパス当りの反応率が制限され、後工程のアルキル化工程との間に多量の未反応パラフィンを循環しなければならぬ。したがって、従来よりメーカー各社は、ワンパス当りの収率向上による省エネルギーと副生物の有効利用等による省資源に力を注いでいる。

また、 n -オレフィンを製造する方法としては、天然ガスが安価に入手出来る立地では、エチレンの重合-不均化

による方法も今後注目される。

わが国におけるアルキルベンゼンの生産は、生化学的に易分解性の LAS すなわちソフト型のほか、難生分解性のハード型も含めて昭和58年で180千tであり、今後も東南アジアでの洗剤のソフト化の進行と、洗剤原料としてのアルコールとの競合のなかで、LAB の生産は大きな変動なく推移するものと考えられる。

2. 性 状

無色透明な液体で、水に難溶、ほとんどの有機溶媒に易溶である。原料の n -パラフィンの平均分子量によって数種の品種があるが、大略 比重 (d_4^{20}) 0.850~0.870, 沸点 280~320℃, 引火点 140~170℃。ベンゼン核は反応性に富み、容易にスルホン化、ニトロ化、塩素化される。

塩素化パラフィン法とオレフィン法では、触媒の差異などによる異性化反応の差異によってフェニル基の位置による異性体分布が多少異なるが、全体として大差ない。

3. 規格・用途

JIS の規格はないが、メーカー毎に外観、色相、比重、臭素価、水分、平均分子量等が定められている。

代表例は、外観-透明で浮遊分なし、色相 (セイボルト) -30°, 比重 (20℃/4℃) -0.861, 臭素価 (g/100g) -0.002, 水分 (ppm) -50 である。

LAB の需要のほとんどは、スルホン酸塩としての界面活性体であり、スルホン酸塩は粉末、液体の家庭用、工業用洗剤等の主成分として使用されている。プロピレンテトラマーを原料とするハード型ドデシルベンゼンスルホン酸塩に比べ生分解性が優れている。

4. 取り扱い上の注意

低揮発性であるが、使用場所での火気の取り扱い、加熱下での開放使用は避けなければならない。消火剤は泡もしくは粉末消火剤を使用するのが良い。

* 日産化学工業 (株) 石油化学事業部 ( )

* Nissan Chemical Industries, Ltd. ( )

皮膚、粘膜への刺激は少なく、経口毒性 LD₅₀ は 5g/kg (ラット) 程度とみられている。作業環境では、蒸気を長い間吸入することを避けるよう、換気に注意しなければならない。

既存化学物質 3-21; CAS No. 68648-86-2, 67774-74-7; 消防法 第4類第3石油類

(昭和59年3月16日受理)

書 評

触 媒 プ ロ セ ス 化 学

B. C. Gates, J. R. Kalzer, G. C. A. Schuit 著

慶伊富長 訳; 東京化学同人 発行

443 ページ; 定価 5,800 円

これはアメリカの Delaware 大学の教授らが、大学院生その他のための教科書として、日ごろの授業ノートをまとめたものである。従って章建ては、1. クラッキング、2. 遷移金属錯体による触媒作用: ワッカー、酢酸ビニル、オキシ、メタノールのカルボニル化、チーグラ-ナッタの各プロセス、3. リホーミング、4. 炭化水素の部分酸化: プロピレンのアンモ酸化、および 5. 水素化脱硫、の各章から成り立っている。アメリカ化学会における Petroleum Chemistry 部会で取り扱われるようなテーマから成り立っており、石油精製業と石油化学工業の基本的反応における触媒化学的講義である。

各章は序論と触媒化学とプロセス工学の観点から記述されており、各章ごとに化学工学で常道の各種記号の説

明、問題集、文献が準備されていて学生の理解を深めるのに役立つだろう。問題ではたとえば、Mobil Oil のゼオライト触媒によるメタノールから炭化水素の合成の解説を含めた設問、Rh 錯体によるエタノールのカルボニル化からどんな生成物が期待されるか、バルクではほとんど混じらない Ru と Cu の担持型二元金属粒子触媒について触媒活性と水素の化学吸着量の相関を求める設問、ポリマーに固定化したワッカー触媒の構造および調製のための合成ルートについての設問、残査油の水素化脱硫触媒の寿命について V+Ni 濃度の高い場合と低い場合の求め方、など工場現場の実作業に則した問題が準備されている。触媒化学に関心の深い諸氏の一読をお勧めする。

(平川芳彦)

本 誌 広 告 料 金

表紙 2	1 頁	60,000 円	後付 1 頁	42,000 円
表紙 3	1 頁	50,000 円	" 1/2 頁	22,000 円
表紙 4	1 頁 (2 色)	80,000 円	綴込 (1 枚)	80,000 円現物持込
英文目次下	1/2 頁	25,000 円		

詳細は下記一手取り扱い社へご照会下さい。

(株) 共 栄 通 信 社

本 社 104 東京都中央区銀座 8-2-1 (新田ビル) Tel. 03-572-3381 (代)
大阪支社 530 大阪市北区西天満 3-6-8 (笹屋ビル) Tel. 06-362-6515 (代)