

Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

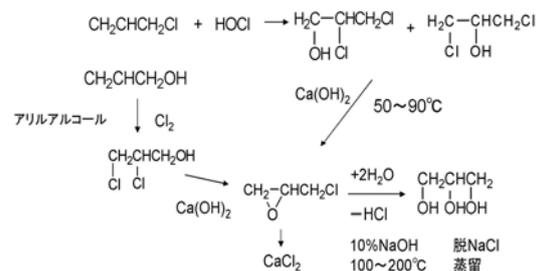
グリセロールによるエピクロルヒドリンの製造

バイオマスとしてのグリセロール

グリセロールは天然油脂から食油や界面活性剤の高級アルコールを製造する際、副産物として生産されている。バイオディーゼルのトリグリセライドである油脂とメタノールとのエステル交換反応により製造されるためグリセロールが副生し過剰になると思われる。しかし、そのためにはメタノールを必要とする。副生グリセロールを改質し水素を加えメタノールを製造してエステル交換原料のメタノールとすればグリセロールは過剰にならない。又、新日本石油とトヨタ自動車が進めているエステル交換をしないでパーム油をトリグリセライドのまま直接減圧残油に混合し水素化分解して軽油を得る方法もある。この場合、含酸素は水になってしまうと言うデメリットがあるが工程はシンプルである。この場合もグリセロールは副生しない。但し、将来セルロースなどを原料としてグルコースやソルビトールが合成されるとグリセロールはグルコースやソルビットの誘導品として安価に入手できる可能性が十分にある。

エピクロルヒドリン(ECH)

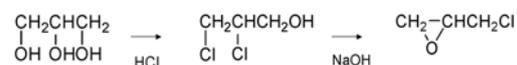
従来グリセロールはエピクロルヒドリンから誘導されている。日本では昭和電工が大分でアリアルアルコールからエピクロルヒドリンを合成しグリセロールを製造している。ECHはエポキシ樹脂の主原料で土木、建築用途に使われ2006年世界では100万トン強製造されている。グリセロールが食油や高級アルコール製造の副産物として製造されることから全く逆のルートであるグリセロールからのECHの製造が注目されている。



Solvay社は2007年既に仏で1万トン/年プラントを稼働させている。日本ではダイソーが水島工場で数トン/月の試験プラントを運転している。Solvayはタイに10万トンプラントを2009年に稼働させるとしている。Dowは2009~2010年上海に15万トンプラントを新設する計画である。¹⁾

Solvay Process

Solvayプロセスではグリセロールはジピン酸を触媒としてHClによりジクロロプロパノールを合成する工程と脱クロルの工程から構成されている。ジクロロプロパノールとするところが重要で特許例では131.6°C, HCl 3.94mol/kg, Conv. 99.4%, Sel.82.3%と報告されている。²⁾³⁾



脱塩素エポキシ化にはNaOHが用いられるので必ずしもグリーンプロセスとは言えない。触媒を用いたグリセロールの脱水ハロゲン化による直接又は2段階プロセスの開発が望まれる。

参考文献

- 1)石油化学新報, June.20(2007)
 - 2)特開 2007-277262 Solvay
 - 3)FR2862644 Solvay
- 文責：室井高城(早稲田大学)