



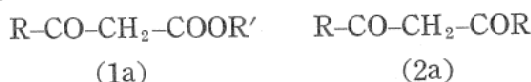
蒟蒻のような触媒

泉 美 治*

私達が約25年を要して完成した、右型或は左型だけを合成する触媒については、号に既に述べたが、話の都合上簡単にくり返してこの触媒について述べることにしよう。右手と左手の関係のように機能は全く同じであるのに、たゞどうしても重ね合すことの出来ない構造がある。天然にはこのような分子構造をもったものが沢山存在する。私達の身体を形づくっている蛋白質を構成するアミノ酸、或は食料として重要な糖等はその代表的な物質である。これらの物質を私達が通常の化学合成手段でつくると右型の構造をもった物質と、左型の構造をもった物質が正確に半分ずつ生成する。ところが天然では天然型と称する型、たとえばアミノ酸では一般に左型と称する方の型ばかりが生成している。これは大変不思議なことで、生命がどうして出来たかということと同次元の問題なのである。このようなことが天然の触媒である酵素が左型だけ、或は右型だけをつくる能力をもっているためにおこるのであるが、人為的にそのような能力をもった触媒をつくることは、合成化学者の永年の夢であった。最初にそのような触媒作用が見つけられたのは1912年で Bredig という人であった。その触媒は溶液として作用する触媒で実用にまで結びつかなかった。溶媒に溶けない最初の触媒、絹一パラジウム触媒は筆者らによって、1956年に、2番目の不溶性触媒も筆者らが1963年に発見した。そしてこの1963年に発見された触媒が、実用的な右型或は左型のみをつくる触媒の最初のものであり、この分野の研究の基礎となり、今日に至っている。一方1968年に溶液として作用する金属錯体触媒が発見され、私達の研究が大変流行的なものにな

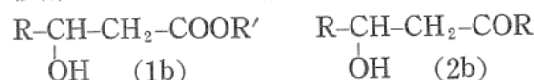
り今日に至っている。

さて私達の触媒は大変簡単に製造出来て価格も安価であるという点で、その歴史の古さとともに他の未だ類を見ないものである。その製法は実に簡単で100°Cに加熱した酒石酸(1%)と臭化ナトリウム(10%)を含む水溶液で、ニッケル触媒を1時間加熱し、その後、水、メタノールで洗滌するといったものである。天然酒石酸をつけたこの触媒は、 β -ケト酸エステル(1a)や β -ジケトン(2a)を水素化して右型のアルコール(1a, 2b)を95%近く含んだ生成物をそれぞれ



但し、R, R' は CH_3 -, C_2H_5 - 等アルキル基と称する置換基を示す。

生成する。この触媒を酒石酸—臭化ナトリウム—修飾ラネーニッケル触媒と呼んでいる。



この触媒はこの段階で既に一部実用化していたのであるが、その寿命を長くし、また触媒として単独に市販出来ることが更に望まれていた。

そこでわれわれは、さきに述べた絹一パラジウム触媒の経験を生かし、この触媒を高分子化合物の中に練り込んでみることによって、触媒の安定性をはかろうとした。いろいろの合成樹脂で固めた結果、シリコーンゴムの中に練り込むことで、寿命が数十倍にも延び、少々不純な空気の中に放置しても極めて安定に保存することが出来るようになったのである。一見黒ゴムの板のようなこんにやくのような触媒である。触媒反応の常識では攪拌効果が触媒面に直接及ばないと、反応がおこなわれにくいと考えるのが普通である。しかしこの触媒はシリコーン

*泉 美治 (Yoshiharu IZUMI), 大阪大学, 蛋白質研究所, 有機化学部門部, 教授, 理学博士, 有機化学, 触媒化学

ゴムに練り込まれない触媒と殆んど変わらない反応性をもっている。今後数パーセント右型或は左型のみをつくる能力が向上すれば、市販が出来るところまで来ている。きわめて近い将来、誰にでも手軽に使っていただける触媒としてデビューするであろう。兎に角、出来ないと人の言うことに逆らうことをするのが、私達

の研究生の生き甲斐であり、モットーである。

文 献

“Embedded Nickel Catalyst in Polymer”, Chem. Lett., pp. 1651—1652. 1981, Akira TAI, Yoshi-mi IMACHI, Tadao HARADA, and Yoshiharu IZUMI.

産 業 界 か ら の

ご 原 稿 を 募 集 し ま す

奮ってドシドシご投稿下さい

内 容： 技術解説，新製品紹介，会社・職場の紹介，職場の話題，
随筆，御意見その他

頁 数： 本誌2頁以内
(400字詰原稿用紙8枚以内)

送 稿 先： 〒565 吹田市藤白台5丁目125-18

大阪大学工業会館

社 団 生 産 技 術 振 興 協 会 宛
法 人

- 注 1. 極端なご原稿は編集委員会で掲載をお断わりすることがあります。
2. 掲載のご原稿には、規定の原稿料をお支払致します。
3. 社名・職名・年令・氏名・連絡先と電話番号を明記下さい。
4. 誌上には、社名と氏名だけを発表します。