

<b>Title</b>	有機分子触媒を用いた不斉合成反応
<b>Author</b>	西村, 祐貴
<b>Citation</b>	Fabrica. 29 巻, p.41-42.
<b>Issue Date</b>	2017
<b>ISSN</b>	
<b>Type</b>	Article
<b>Textversion</b>	Publisher
<b>Publisher</b>	大阪市立大学工作技術センター
<b>Description</b>	

Placed on: Osaka City University Repository

## 有機分子触媒を用いた不斉合成反応

西村 祐貴 (にしむら ゆうき)

所属：工学研究科化学生物系専攻

有機工業化学研究室

専門分野：有機化学（不斉合成）

趣味：野球観戦



当研究室では、触媒的新規不斉合成反応についての研究を行っています。この反応は、片方の光学異性体のみ作り分けることのできる非常に有用な反応で、当研究室では環境負荷が小さいキラルな有機分子触媒を用いて、様々な新規不斉合成反応を発明してきました。これらの反応は、医薬品開発や天然物合成などに応用することができると考えています。

触媒反応を試みる際、たいていは 1 mmol 以下の極めて小さいスケールで行います。これらの反応は、ごく微量の水分や酸素を嫌うことが多く、厳密にそれらが除かれた条件で行わなければなりません。そこで、用いるのがシュレンク管です。

小スケール反応に適した 10 mL 程度の容量の超小型シュレンク管は市販されているものがほとんどなく、ガラス工作室で製作していただきました。シュレンク管は図 1 のように、管の右側に特殊な形状のコックが取り付けられており、十分乾燥し内部を窒素置換したシュレンク管に試薬や溶媒を入れる際に、横のコックから窒素を流しながら入れることができるため、空気や水分の混入を避けた状態で反応を行うことができます。このシュレンク管内で新たな反応が進行することを期待して日々研究を行っております。

液体の試薬の体積を計量する際、マイクロシリンジを使いますが、精密なため高温乾燥機での乾燥は不向きです。よって、アセトン洗浄したシリンジを常温で真空状態に置



図 1 シュレンク管を用いて反応を行っている様子



図 2 マイクロシリンジ用デシケーター

くことで乾燥させています。真空乾燥に用いるデシケーターは、ガラス工作室にて寸法や真空ポンプに接続する排気管の形状等を指定して製作していただいたため、全てのシリンジ針がぴったりと収まるサイズとなっております(図2)。従来使用していたものは高さが足りず、シリンジ針を曲げないと収まらなかったもので、大変重宝しております。

反応後は、生成物を単離して物性などを調べる必要があります。単離方法は様々ありますが、クロマト管にシリカゲルを詰めて上から粗生成物と溶媒を流して分離するシリカゲルカラムクロマトグラフィーがよく用いられます。図3に示したクロマト管はガラス工作室で製作していただいたもので、様々な太さや長さのクロマト管を製作・修理していただきました。これらは粗生成物の量に応じて使い分けています。



図3 シリカゲルカラムクロマトグラフィーによる単離

他にも、分液ロート・三方コック・ナス型フラスコ等、多くのガラス器具をガラス工作室にて修理・製作していただきました(図4)。これらの器具は当研究室において様々な場面で役に立っており、今後とも末永く愛用されることであろうと存じます。この場にて、工作技術センターガラス工作部門の方々に感謝の意を表したいと思います。



図4 ガラス工作室にて修理・製作していただいた器具の一部

【この装置を使った研究の発表・論文等】

Hatanaka, Yasuo\*; Nantaku, Shuuto; Nishimura, Yuhki; Otsuka, Tomoyuki; Sekikawa, Tohru  
“Catalytic enantioselective aza-Diels-Alder reactions of unactivated acyclic 1,3-dienes with aryl-, alkenyl-, and alkyl-substituted imines” *Chem. Commun.*, **2017**, 53, 8996 - 8999