



[高级]

[首页](#) [新闻](#) [机构](#) [科研](#) [院士](#) [人才](#) [教育](#) [合作交流](#) [科学传播](#) [出版](#) [信息公开](#) [专题](#) [访谈](#) [视频](#) [会议](#) [党建](#) [文化](#)
您现在的位置：[首页](#) > [科研](#) > [科研进展](#)

## 大连化物所乳液手性催化研究取得新进展

文章来源：大连化学物理研究所

发布时间：2012-11-15

【字号：小 中 大】

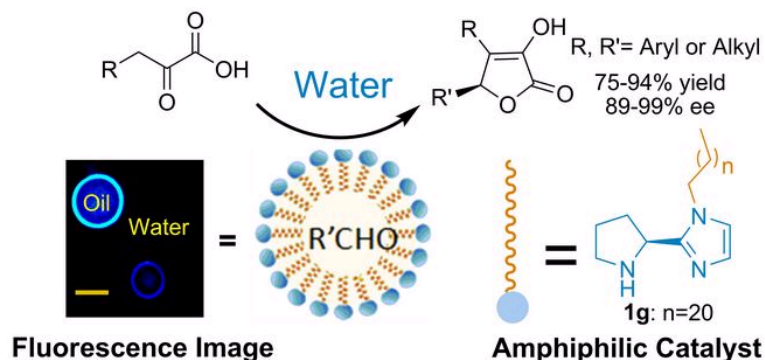
中科院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室李灿院士、百人计划学者刘葵副研究员等人在“乳液手性催化”研究方面取得进展，在以水作为溶剂的乳液体系中，首次实现了高活性和高对映选择性的 $\alpha$ -酮酸对醛的串联反应。相关结果以研究通讯的形式近期发表在《德国应用化学》杂志上(*Angew. Chem. Int. Ed.*, DOI: 10.1002/anie.201206438)。

手性Isotetronic acids结构在天然产物和药物分子中普遍存在，而且在有机合成中也是重要的手性中间体。Isotetronic acids结构最为直接的合成路线是取代的 $\alpha$ -酮酸和醛经过aldol- lactonization- isomerization串联反应得到。然而目前传统的合成方法学无法实现此类结构高活性和高选择性的一步法合成。

李灿研究团队在国际上提出了“乳液催化”的概念，一直致力于将此概念应用于各种催化反应。2004年，利用乳液催化的策略首次实现了油品中的超深度氧化脱硫，将柴油中硫含量从几百ppm降到0.1ppm以下，引起工业界重视(*Chem. Eur. J.* 2004, 10 2277)。近年来，将乳液催化的方法进一步拓展到手性催化领域，利用双亲性的有机小分子催化剂成功地实现水相中的不对称的Aldol反应，发现反应体系中乳滴的微纳环境对反应取得高的活性和对映选择性起到至关重要的作用(*J. Catal.* 2007, 250, 360)。最近又合成了系列杂多酸作为配阴离子的双亲性有机小分子催化剂，在脂肪醛和芳香醛的交叉Aldol反应可取得高的反应活性和对映选择性，反应后催化剂可以有效循环使用(*Green Chem.* 2011, 13, 1983)。

在前期工作的启发下，从天然的氨基酸出发设计合成了系列新型结构的双亲性有机小分子催化剂，实现了高活性和高对映选择性的aldol- lactonization- isomerization串联反应，完成高立体选择性Isotetronic acids骨架的一步法构建。利用荧光成像实验，发现在反应体系中双亲性的催化剂分子主要分布在乳滴表面，因此反应可能在水油界面进行。

该研究工作得到了国家自然科学基金委创新群体项目、青年基金项目资助。



乳液手性催化研究取得新进展

打印本页

关闭本页