

---

# 青岛能源所发展出聚酯的可控聚合和高效解聚新方法

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12091.html>

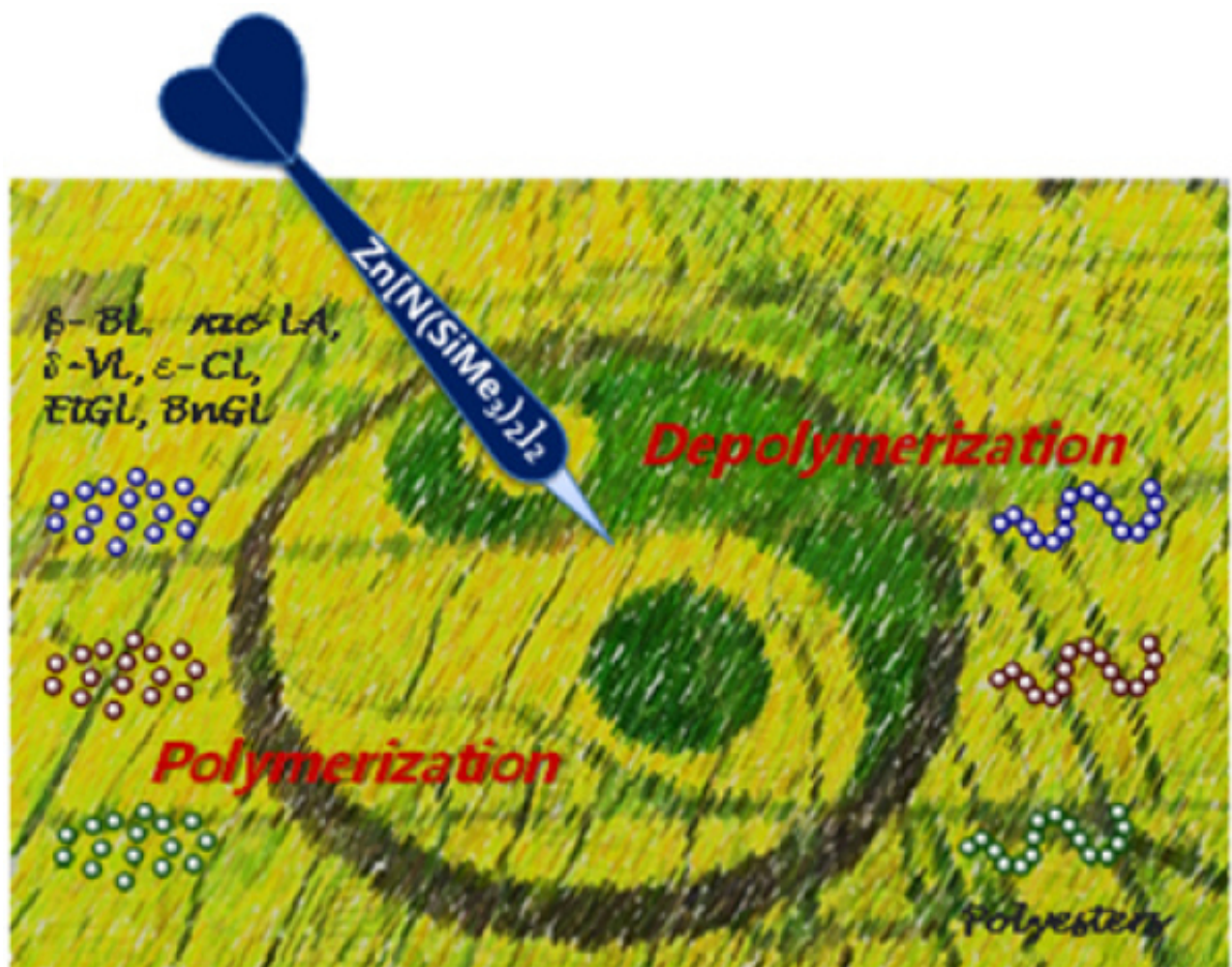
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

废弃塑料产生的“白色污染”是紧迫的环境问题之一。随着科学技术的快速发展和环保意识的增强，可降解的绿色功能材料成为社会发展的迫切需求，也是科学研究的前沿和重点。由内酯单体开环聚合制备的脂肪族聚酯材料（如聚乳酸PLA、聚己内酯PCL、聚羟基脂肪酸PHA等）具有良好的生物相容性和生物降解性，且物理机械性能等可与石油基塑料相媲美，因此成为理想的替代材料。同时，为进一步满足绿色循环和可持续发展的需求，废弃聚酯材料的再利用问题也得到广泛关注。聚酯塑料作为可降解材料，虽然可以自然降解为二氧化碳和水，但通常需要一定的环境条件且耗时较长。通过高效催化解聚技术使废弃聚酯转化为有价值的化学品，从而实现真正意义上的绿色可降解材料循环利用，具有重要的研究价值与应用前景。

近日，中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究员王庆刚带领的催化聚合与工程研究组，发展了一种应用于内酯可控聚合和聚酯高效解聚的催化体系（如图所示）。催化剂采用无毒且生物相容性好金属锌试剂，使得聚酯生产过程及产品更加绿色环保。在醇类引发剂的参与下，该催化聚合体系对包括丙交酯、己内酯、戊内酯等各种不同结构的内酯单体均表现出优异的催化聚合活性，获得结构及性能各异的聚酯材料。在研究聚酯材料的微观结构过程中，发现了部分“链转移”的聚酯产物，表明该催化剂同样具有催化解聚的功能。通过改变反应条件，利用该催化剂在温和条件下即可实现聚酯材料的高效解聚，获得高附加值的有机小分子，从而实现废弃聚合物的循环利用。该成果使用同一催化剂既能实现可控聚合获得聚酯材料，也可以通过高效解聚实现废弃聚酯材料到小分子化合物，从而实现真正的绿色循环过程，更好契合了可持续发展原则。

部分研究成果已申请国际PCT专利和中国发明专利，并以 $Zn(HMDS)_2$  as a versatile transesterification catalyst for polyesters synthesis and degradation towards a circular materials economy approach为题，发表在[ACS Sustainable Chemistry Engineering](#)

上，博士研究生杨茹琳为论文第一作者，副研究员徐广强与王庆刚为论文通讯作者。研究工作得到国家自然科学基金、山东省人才工程基金、青岛能源所“一三五”重点培育和两所融合基金等的支持。



$Zn(HMDS)_2$ 催化环酯开环聚合以及聚酯可控解聚

研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发