

科研进展

应用技术所在聚丙烯中间相研究上取得新进展

文章来源：李向阳 发布时间：2017-02-20

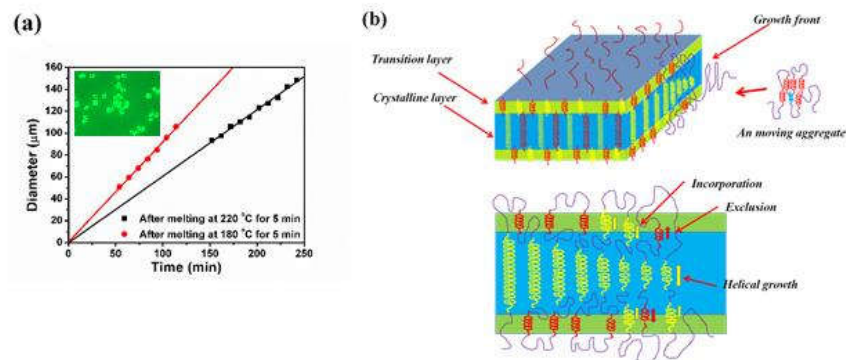
近期，应用技术所田兴友研究员课题组在中间相聚丙烯研究中取得新进展，相关成果发表在Journal of Polymer Science Part B-Polymer Physics (2016, 54, 1573 - 1580)和Polymer (2017, 108, 242-250)杂志上。

作为一种特殊的相态，中间相聚丙烯一直受到研究者的关注，它常常出现在一般的高分子加工过程中。淬冷，拉伸都会导致此相态的出现，严重地影响着材料的各项性能。不同于其他聚丙烯晶态，它是一种介于非晶和晶体之间的中间态，常规的手段难以给出其结构信息，因此人们对它的了解很少，难以利用其在加工中的作用更好的调控材料的结构和性能。近年来，课题组的李向阳副研究员利用同步辐射技术和其他手段，对其开展了系统性的研究。

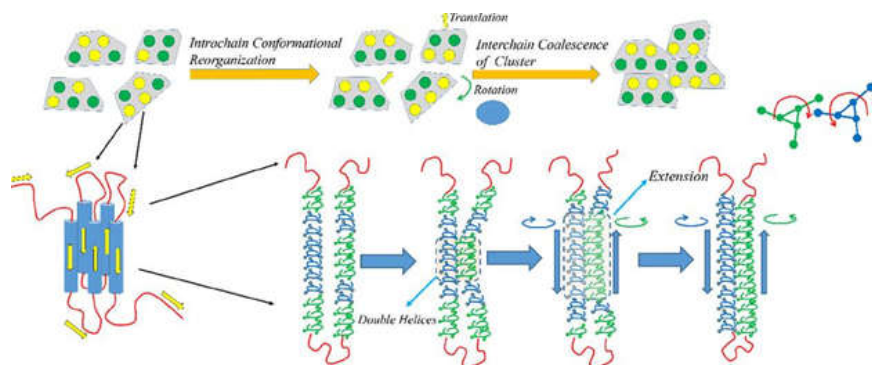
研究人员发现，聚丙烯中间相熔体有助于加快球晶生长速度（如图一），表明熔体内可能存在折叠链有序结构，加快球晶表面成核速率；进一步研究表明，这种有序结构具有较高的热力学稳定性，在高于熔点15°C才能完全融解；利用同步辐射小角散射技术，发现此时产生的晶体具有三相结构，在片晶和非晶间存在过渡层，并由此提出中间相结晶模型。

研究人员利用傅里叶红外、宽角和小角X射线散射研究了中间相到 α 相的转化过程。发现形成由相反手性组成的双螺旋和链滑移是相转变的两个必备条件。当双螺旋形成时，链滑移带动不同手性的螺旋向相反方向运动，导致整个链的构象重组（如图二），这一模型有利于理解近年来发现的有关聚丙烯中间相的现象。

该研究工作得到国家自然科学基金项目的资助。



图一 (a) 球晶在中间相熔体和去除热历史熔体的生长过程，(b) 聚丙烯中间相结晶模型。



图二 聚丙烯中间相- α 相转变新模型

科学岛报

更多



科学岛视讯

更多





[版权保护](#) | [隐私与安全](#) | [网站地图](#) | [常见问题](#) | [联系我们](#)

Copyright © 2016 hfcas.ac.cn All Rights Reserved 中国科学院合肥物质科学研究院 版权所有 皖ICP备 050001008

地址：安徽省合肥市蜀山湖路350号 邮编：230031 电话：0551-65591295 电邮：office@hfcas.ac.cn

