

论文

原位聚合聚乙烯/蒙脱土纳米复合材料的结晶行为

李敏¹, 何晓峰¹, 刘景江², 张学全², 孙广平¹, 蔡洪光², 张春雨²

1. 吉林大学材料科学与工程学院, 长春 130025;
2. 高分子物理与化学国家重点实验室, 中国科学院长春应用化学研究所, 长春 130022)

摘要:

用DSC研究了HDPE与MMT负载的催化剂熔融共混和原位聚合得到的两种纳米复合材料的熔融、结晶行为和等温结晶动力学。结果表明, HDPE与熔融共混样品的结晶度、平衡熔点、球晶生长速率和结晶能力大体相同; 原位聚合得到的HDPE/MMT纳米复合材料的结晶度和平衡熔点高于纯HDPE; 在相同过冷度条件下熔融结晶速率和结晶能力低于纯HDPE, 而在相同结晶温度 T_c 下, 熔融结晶速率和结晶能力则高于纯HDPE。纯HDPE的晶体生长侧向单位面积表面自由能最小, 其次是熔融共混样品, 原位聚合样品最大, 且随MMT含量的增加逐渐升高。

关键词: 高密度聚乙烯; 蒙脱土; 结晶动力学

Crystallization Behavior of Polyethylene/Montmorillonite(MMT) Nanocomposites by in Situ Polymerization

LI Min¹, HE Xiao-Feng¹, LIU Jing-Jiang^{2*}, ZHANG Xue-Quan², SUN Guang-Ping¹, CAI Hong-Guang², ZHANG Chun-Yu²

1. College of Materials Science and Engineering, Jilin University, Changchun 130025, China;
2. State Key Laboratory of Polymer Physics and Chemistry, Changchun Institute of Applied Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Changchun 130022, China

Abstract:

The crystallization kinetics isothermally, the melting and crystallization behavior of pure HDPE, HDPE/MMT blends and HDPE/MMT nanocomposites prepared by in situ polymerization were investigated by DSC. The crystallinity, linear growth rate of spherulites, equilibrium melting temperature and crystallization ability of HDPE are similar to that of its blends with MMT. However, the crystallinity and equilibrium melting temperature of PE/MMT nanocomposites by in situ polymerization are higher than that of HDPE. The linear growth rate of spherulites and crystallization ability of the crystals formed at the same undercooling degree are lower for HDPE/MMT nanocomposites in comparison with HDPE. On the other hand, they are much higher when the crystals crystallized from melt at the same temperature, t_c , for HDPE/MMT nanocomposite. The lateral surface free energy, σ , of the developing crystals is the smallest for HDPE, secondly it is for the HDPE/MMT blends, the HDPE/MMT nanocomposites exhibit the largest σ and it increased gradually with increasing the content of MMT in these composites.

Keywords: null

收稿日期 2005-03-08 修回日期 网络版发布日期 2006-04-10

DOI:

基金项目:

null

通讯作者: 刘景江(1940年出生), 男, 研究员, 博士生导师, 主要从事高分子物理与高分子材料研究. E-mail:

jjliu@ciac.jl.cn

作者简介:

参考文献:

null

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(465KB)

[HTML全文]

[\(article.html_WenJianDaXiao\).KB](#)

参考文献[PDF]

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

加入我的书架

加入引用管理器

引用本文

Email Alert

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

高密度聚乙烯; 蒙脱土; 结晶动力学

本文作者相关文章

PubMed

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="5377"/>