

论文

用耗散粒子动力学方法研究高分子链取向对形变液滴回缩法测定界面张力值的影响

毛伟, 孔滨, 杨小震

中国科学院化学研究所, 高分子物理与化学国家重点实验室, 北京100080

摘要:

在利用形变液滴回缩法(DDRM)测量了分子共混体系界面张力的过程中, 要求椭球液滴内高分子链应力松弛速度远快于椭球的回缩速度. 我们建立高分子链取向模型, 用耗散粒子动力学研究高分子链的取向及应力松弛对界面张力测量值的影响. 结果表明, 当高分子链沿着流场方向取向时, 应力是否完全松弛对界面张力测量值的影响较大, 当高分子链取向方向垂直于流场方向时, 应力是否松弛对测量值影响较小.

关键词: 耗散粒子动力学 分子链取向 界面张力 形变液滴回缩法

Influence of Polymer Chain Orientation on Interfacial Tension Measurement with DDRM Simulated by Dissipative Particle Dynamics

MAO Wei, KONG Bin, YANG Xiao-Zhen*

State Key Laboratory of Polymer Physics and Chemistry, Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100080, China

Abstract:

When the deformed drop retraction method(DDRM) is used to measure interfacial tension, the elastic relaxation of polymer chain should be faster than the ellipsoidal droplet retraction. We investigated the influence of polymer chain orientation during the retraction processes using DPD method. The result indicates that the influence of orientation is related to the direction of chain orientation. If the direction of chain orientation is parallel to the fluid direction, the measurement of the interfacial tension clearly deviates from the standard, but if it is perpendicular to the fluid direction, the measurement has nearly no deviation.

Keywords: Dissipative particle dynamics Polymer chain orientation Interfacial tension Deformed Drop Retraction Method(DDRM)

收稿日期 2007-09-28 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 杨小震

作者简介:

参考文献:

1. Luciani A., Champagne M. F., Utracki L. A.. J. Polym. Phys.[J], 1997, 35: 1393—1403
2. Mo. H., Zhou C. X., Yu W.. J. Non-Newtonian Fluid Mech.[J], 2000, 91: 221—232
3. Liu Y., Yang X., Yang M., *et al.* Polymer[J], 2004, 45: 6985—6991
4. Liu Y., Kong B., Yang X., Polymer[J], 2005, 46: 2811—2816
5. LI Xian-feng, Denn M. M.. Macromolecules[J], 2002, 35: 6446—6454

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(638KB)

[HTML全文](OKB)

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

▶ 耗散粒子动力学

▶ 分子链取向

▶ 界面张力

▶ 形变液滴回缩法

本文作者相关文章

▶ 毛伟

▶ 孔滨

▶ 杨小震

▶ 毛伟

▶ 孔滨

▶ 杨小震

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

6. Wu Y., Yu W., Zhou C. X.. J. Colloid Interface Sci.[J], 2006, 303: 546—551
7. Taylor G. I.. Proc. Roy. Soc.[J], 1934, 146: 501—523
8. Espanol P., Warren P. E.. Europhys. Lett.[J], 1995, 30: 191—196
9. Groot R. D., Rabone K. L.. Biophys. J.[J], 2001, 81: 725—736
10. Maiti A., McGrother S.. J. Chem. Phys.[J], 2004, 120: 1594—1601
11. Groot R. D., Warren P. B.. J. Chem. Phys.[J], 1997, 107: 4423—4435

本刊中的类似文章

1. 张春荣,宋新旺,曹绪龙,罗澜,张路,李振泉,赵滩,俞稼镛. 聚氧乙烯醚类表面活性剂表面扩张粘弹性研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(4): 714-718
2. 刘伟, 钱虎军, 吕中元, 李卓, 孙家锤. 剪切场作用下环形二嵌段共聚物微相形态变化的耗散粒子动力学研究[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(3): 548-551
3. 刘英涛, 李占伟, 吕中元, 李泽生. 梳型嵌段共聚物微观相分离的耗散粒子动力学模拟[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(6): 1200-1204
4. 何彦东, 尤莉艳, 王晓琳, 吕中元, 李泽生. 高分子在受限稀溶液中的结构和动力学性质[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(1): 191-195

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-	reviewuins	edfwen@163.com	sdwelle	Buy discount ugg cheap ugg shoes ugg ugg rainier boots ugg usa discount ugg 5825 shoes sale ugg su