

研究论文

含氟聚合物修饰碳纳米管及其聚氨酯复合疏水膜的研究

张超 郭述忠 汪伟志 刘天西*

(聚合物分子工程教育部重点实验室 复旦大学高分子科学系 先进材料实验室 上海200433)

收稿日期 2008-12-8 修回日期 2008-12-29 网络版发布日期 2009-7-22 接受日期 2009-1-5

摘要

利用羟基碳纳米管上的羟基与2-溴异丁基酰溴之间的简单反应,在碳纳米管上引入了含溴ATRP引发剂,并进一步引发含氟丙烯酸酯的ATRP聚合,从而在碳纳米管表面接枝上了低表面能的含氟聚合物.红外光谱(FT-IR)、热重分析(TGA)和透射电镜(TEM)的研究结果表明碳纳米管与含氟聚合物之间为化学键连接.以此低表面能聚合物包裹的碳纳米管作为填充粒子,采用溶液浇铸方法制备了聚氨酯/碳纳米管复合膜,并利用溶剂四氢呋喃(THF)刻蚀表面获得了不同碳纳米管裸露程度的复合膜材料.静态接触角测试结果表明,无论是羟基碳纳米管还是低表面能修饰的碳纳米管均可提高其复合膜的疏水性能,且其疏水性能随碳纳米管含量的增加而增加;相同含量时,含氟聚合物接枝后的碳纳米管使复合膜具有更佳的疏水性能,膜表面经溶剂刻蚀后可显著提高其疏水性能.采用扫描电子显微镜(SEM)研究了加入碳纳米管和溶剂刻蚀对聚合物表面微观结构以及材料表面疏水性能的影响.上述结果表明:利用接枝聚合物可改变碳纳米管本身的疏水性能,并可进一步制备新型的具有表面疏水性能的聚合物纳米复合材料.

关键词

[碳纳米管](#) [原子转移自由基聚合](#) [含氟聚合物](#) [疏水膜](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

刘天西 txliu@fudan.edu.cn

作者个人主页:

张超 郭述忠 汪伟志 刘天西*

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(806KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(0KB)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含 “](#)

[碳纳米管” 的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [张超](#) [郭述忠](#) [汪伟志](#) [刘天西*](#)