

宁波材料所石墨烯高分子复合材料研究取得系列进展

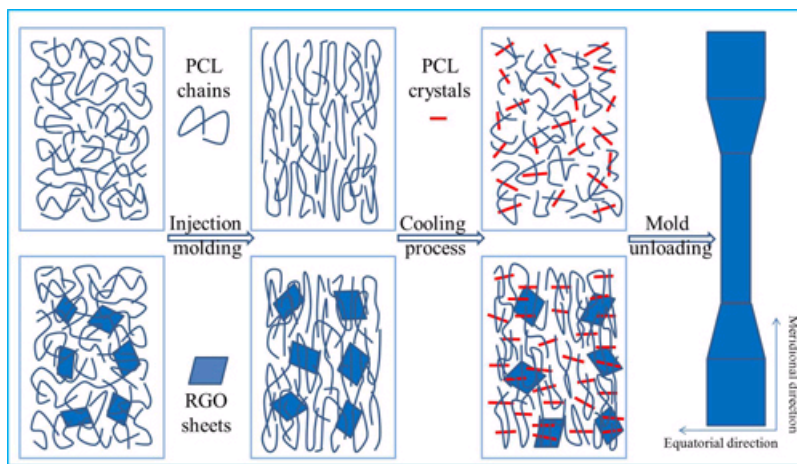
文章来源：宁波材料技术与工程研究所

发布时间：2014-03-28

【字号：小 中 大】

石墨烯是一种在热、电、力学性能等方面具有独特优势的新型碳材料，研究石墨烯片层与高分子链之间的相互作用不仅具有理论意义，而且为开发功能高分子复合材料提供技术支持。中国科学院宁波材料技术与工程研究所在实现石墨烯产业化制备的基础上，进一步开展石墨烯/高分子复合体系相关研究，揭示石墨烯与高分子基体之间的非共价键结合机理，由此提出非化学法改善高分子与石墨烯间界面粘结的新方法。

众所周知，石墨烯由sp²杂化的碳原子紧密排列而成，其中碳-碳键长约为0.142nm，相邻两个六圆环的面心距为0.246nm。石墨烯片层表面与聚己内酯（PCL）片晶间存在晶格匹配关系，可诱导PCL分子链在其表面附生结晶，从而产生“物理铆合”作用，显著提高二者之间的界面粘结性（*Ind. Eng. Chem. Res.* 2013. 52, 15824-8）。研究人员继而研究了注塑过程中石墨烯对PCL分子取向与结晶的影响，发现在附生结晶和空间限制双重作用下PCL分子链的松弛抑制现象（*Compos. Sci. Technol.* 2014. 03. 012），这为制备高各向异性高分子复合材料提供了基础。研究人员还通过静电吸附制备了UHMWPE/石墨烯抗静电复合材料，由于形成了石墨烯三维网络结构，所以具有较低的导电逾渗值（*Compos. Sci. Technol.* 2013. 89, 180-5；中国发明专利申请号：201310317580.2）。以上研究得到国家自然科学基金（51273210，51273207，51003117）和宁波市重点科技创新团队（2009B21008）的支持，并作为研究基础申请获批宁波市石墨烯产业化应用开发专项1项（2013B6009）。



宁波材料所石墨烯高分子复合材料研究取得进展

打印本页

关闭本页