

光谱学与光谱分析

用RAMAN光谱研究碳纤维皮芯结构随热处理温度的演变规律

刘福杰<sup>1,2</sup>, 范立东<sup>1</sup>, 王浩静<sup>1\*</sup>, 朱珍平<sup>1</sup>

1. 中国科学院炭材料重点实验室, 中国科学院山西煤炭化学研究所, 山西 太原 030001

2. 中国科学院研究生院, 北京 100039

收稿日期 2007-3-22 修回日期 2007-6-26 网络版发布日期 2008-8-29

**摘要** 用Raman光谱研究碳纤维经不同温度热处理后其皮芯结构的演变规律。结果发现: 随着热处理温度的提高, 碳纤维表面和内部的Raman光谱具有相似的变化趋势。同时, 表征碳纤维表面和内部石墨化程度的 $R_s$ 与 $R_c$ 值均越来越小, 且 $R_s$ 值减小得更快, 说明碳纤维的石墨化程度越来越高, 并且表面的石墨化程度提高的更快, 这是因为碳纤维表面和内部的碳有着不同的石墨化物性。前者接近于软碳, 易于石墨化; 后者接近于硬碳, 难于石墨化, 可能是树脂碳。文章提出并采用皮芯结构因子 $R_{sc}(=R_s/R_c)$ 来表征了碳纤维的皮芯结构程度。当 $R_{sc}$ 等于1时, 碳纤维是完全均质的。随着热处理温度的升高, 碳纤维的 $R_{sc}$ 趋向于零, 说明其皮芯结构越来越严重。碳纤维的皮芯结构加重是最终导致其抗拉强度不断降低的原因之一。

**关键词** [碳纤维](#) [皮芯结构](#) [Raman光谱](#) [热处理温度](#)

**分类号** [TQ342.7](#)

**DOI:** [10.3964/j.issn.1000-0593.2008.08.024](#)

通讯作者:

王浩静 [hjwang@sxicc.ac.cn](mailto:hjwang@sxicc.ac.cn)

#### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1454KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“碳纤维”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [刘福杰](#)

•

• [范立东](#)

• [王浩静](#)

• [朱珍平](#)