

研究论文

牵伸石墨化对石墨纤维结构和力学性能的影响

薛林兵 王浩静 李东风

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

摘要 借助XRD和力学测试研究了不同石墨化温度下牵伸率(0%~2.5%)对PAN基石墨纤维结构和力学性能的影响。结果表明:在2400℃、2700℃和3000℃石墨化温度下,分别采用1.25%、1.50%和2.20%的牵伸率,可获得的抗拉强度最大值相应为3.1GPa、2.55GPa和2.25GPa。在相同的石墨化温度下与未牵伸的样品相比,抗拉强度提高了10%~20%。弹性模量亦随牵伸率的增大而增加,在牵伸率为2.50%时,弹性模量上升15%。同时,石墨微晶尺寸Lc(3.612nm~7.094nm)和La(12.909nm~24.400nm)及取向度逐渐增大,而d002(0.3465nm~0.3418nm)逐渐减小。微观结构的改善是石墨纤维抗拉强度和弹性模量提高的主要原因。

关键词 [碳纤维; 石墨化; 热牵伸; 力学性能; 微观结构](#)

收稿日期 2006-7-3 修回日期 2006-8-6

通讯作者 王浩静 hjwang@sxicc.ac.cn

DOI 分类号 TQ342 +.742

