

何秦川：通过化学液相汽化沉积工艺大规模合成 SiC/PyC 核壳结构纳米线

中文标题：通过化学液相汽化沉积工艺大规模合成 SiC/PyC 核壳结构纳米线

英文标题：Large-scale synthesis of SiC/PyC core-shell structure nanowires via chemical liquid-vapor deposition

入藏号：WOS:000589661200003

中国科学院文献情报中心期刊分区（升级版）：材料科学 2 区/TOP

作者：何秦川；李贺军；殷学民；卢锦花

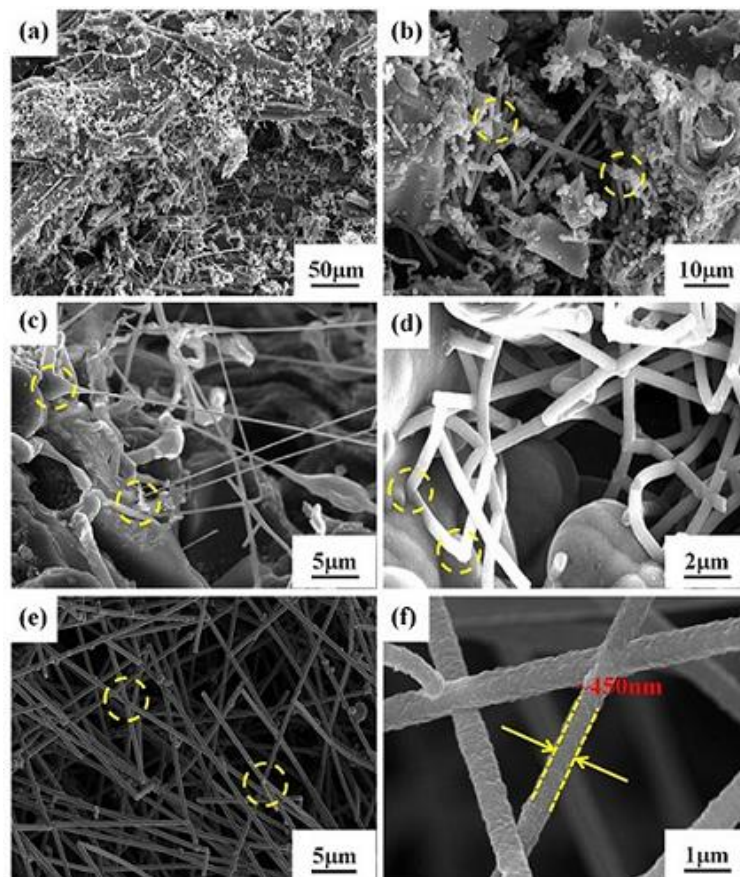
来源出版物：Ceramics International 卷：47

出版年：JAN 1 2021

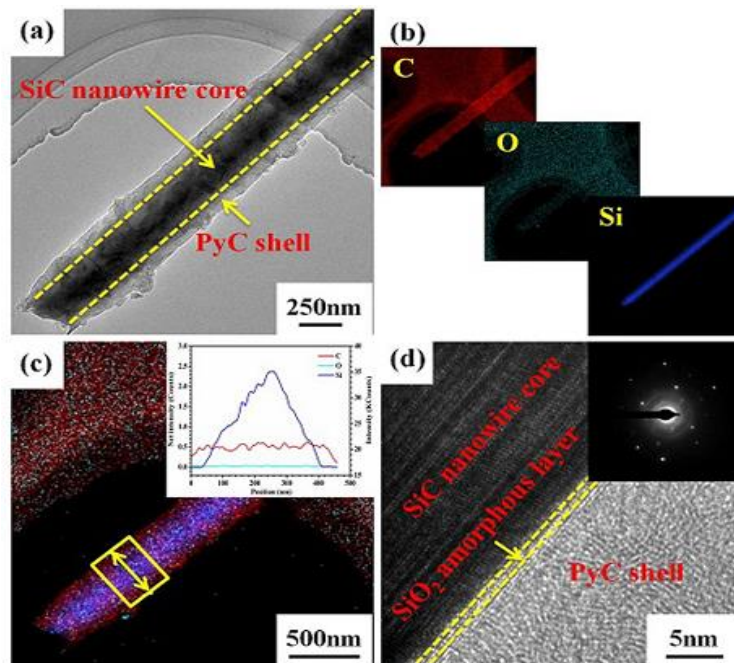
第一地址：成都理工大学

关键词：CLVD 工艺；SiC 纳米线；SiC/PyC 核壳结构纳米线；微观结构

代表图：



SiC/PyC 核壳结构纳米线的 SEM 图片



SiC/PyC 核壳结构纳米线的 TEM、STEM-HAADF、HRTEM 和 SAED 图片

摘要:

本文章通过化学液相汽化沉积（CLVD）工艺在碳/碳（C/C）复合材料中制备了 SiC/PyC核壳结构纳米线。探明了热处理温度对SiC纳米线微观结构以及物相组成的影响规律，分析了SiC纳米线的生长机理，并对SiC/PyC核壳结构纳米线的微观结构和形貌进行了研究。结果表明，较低的热处理温度不能满足SiC纳米线生长的要求，而过高的热处理温度又会使纳米线发生团聚。因此，只有当热处理温度为1800 °C，SiC纳米线才表现出均匀分布。生成的SiC纳米线直径约为300 nm，在其表面有一层厚度约为1 nm的SiO₂层，并且SiC纳米线的生长受气-固（V-S）机理控制。随后，在SiC纳米线表面沉积PyC，构造了SiC/PyC核壳结构纳米线，其直径约450 nm。这些纳米线展现出三层核壳结构，其中以SiC纳米线为核芯，SiO₂为中间层和PyC为壳层。同时，SiC/PyC核壳结构纳米线将复合材料基体互相连接，从而形成了稳定的网络结构。

文章链接地址：<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272884220325372>