

技术及应用

纳米磁性Fe₃O₄粉体掺杂聚苯乙烯ICF靶丸材料制备

宋丽贤¹, 卢忠远¹, 唐永建², 廖其龙¹, 易勇¹

1. 西南科技大学 材料科学与工程学院, 四川 绵阳 621010

2. 中国工程物理研究院, 四川 621900

收稿日期 2007-11-2 修回日期 2008-1-20 网络版发布日期: 2008-9-25

摘要 为实现惯性约束核聚变中无接触点打靶实验构想, 探索在聚苯乙烯(PS)中掺杂纳米磁性粉体, 以制备磁性靶丸。采用本体聚合工艺制备了Fe₃O₄/PS磁性靶丸复合材料, 通过FTIR、TG-DSC、SEM、VSM等手段对该材料进行了分析表征。结果表明: Fe₃O₄/PS靶丸复合材料的饱和磁化强度随磁性粉体含量的增加而增大; 适量粉体的掺入提高了复合材料的拉伸强度和冲击强度, 且随粉体含量的增加而增强; 所制备的磁性靶丸复合材料悬浮时所需的外界磁场相对较弱, 其磁性能满足磁悬浮的条件。

关键词 [惯性约束聚变](#) [聚苯乙烯](#) [Fe₃O₄掺杂](#) [磁性靶丸材料](#)

分类号 [TQ586.1](#)

Preparation of Polystyrene ICF Target Material Mingled With Nanometer Magnetic Fe₃O₄ Particle

SONG Li-xian¹, LU Zhong-yuan¹, TANG Yong-jian², LIAO Qi-long¹, YI Yong¹

1. Department of Material Science and Engineering, Southwest University of Science and Technology, Mianyang 621010, China; 2. China Academy of Engineering Physics, Mianyang 621900, China

Abstract The polystyrene ICF target material doped with nanometer magnetic Fe₃O₄ particle was prepared to fabricate the magnetic target without a support rod used in ICF experiment. The Fe₃O₄/PS magnetic composite target material prepared by bulk poly-merization process was characterized by FTIR, TG-DSC, SEM, VSM, respectively. As a result, the susceptibility, tensile strength and impact strength of the composite increase with the increasing of the content of nanometer magnetic Fe₃O₄ particle. The prepared magnetic composite target material can levitate in a weak magnetic field.

Key words [inertial](#) [confinement](#) [fusion](#) [polystyrene](#) [Fe₃O₄](#) [doping](#) [magnetic target material](#)

DOI

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [\[PDF全文\]\(662KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“惯性约束聚变”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [宋丽贤](#)
- [卢忠远](#)
- [唐永建](#)
- [廖其龙](#)
- [易勇](#)