

技术及应用

# ICF靶中的纳米金属功能材料研究进展

唐永建; 罗江山; 雷海乐; 李喜波; 吴卫东

中国工程物理研究院 激光聚变研究中心, 四川 绵阳621900

收稿日期 修回日期 网络版发布日期:

**摘要** 本文介绍了中国工程物理研究院激光聚变研究中心在激光惯性约束聚变(ICF)和强辐射源材料研究中涉及到的一些纳米金属功能材料的最新研究进展。主要包括自悬浮定向流金属纳米粉末材料制备与性能研究, 介质阻挡放电金属纳米粉末表面包覆研究, 真空热压成型的纳米晶体材料研究, 以及低密度高孔隙率的泡沫镍金属材料、纳米多孔Cu材料和Au泡沫材料研究; 在团簇材料、纳米成型材料研究方面, 涉及到了过渡金属、贵金属小团簇材料的几何构型和静电极化率特性的理论模拟研究, 以及三角形、六边形、棒状、立方体等特殊纳米结构和形状的Ag、Au金属纳米激光X光转换材料研究。

**关键词** [激光惯性约束聚变靶材料](#) [强辐射源靶材料](#) [纳米金属材料](#)

分类号

## Research Progress of Metallic Function Nanomaterials for Inertial Confinement Fusion Targets

TANG Yong-jian; LUO Jiang-shan; LEI Hai-le; LI Xi-bo; WU Wei-dong

Research Center of Laser Fusion, China Academy of Engineering Physics, Mianyang 621900, China

**Abstract** This review introduces some research progress of metallic function nanomaterials for inertial confinement fusion (ICF) targets. The flow-levitation method has been widely applied to produce single-element metallic and bimetallic nanoparticles, and to in-situ organically encapsulate them in combination with the dielectric-barrier discharge. These nanoparticles are compacted to form nanostructured materials with different densities in a vacuum-thermo oven. The nanostructured metals exhibit some more excellent mechanical and thermal properties than the bulk materials. Porous and specific-shape nanometals have been synthesized or grown by the electrochemical methods, as shown in this review. Some of these nanomaterials have been applied to ICF physical experiments for obtaining better experimental results.

**Key words** [inertial confinement fusion target materials](#) [high-efficient radiation-resource materials](#) [metallic nanomaterials](#)

DOI

通讯作者

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [\[PDF全文\]\(1646KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“激光惯性约束聚变靶材料”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [唐永建](#)
- [罗江山](#)
- [雷海乐](#)
- [李喜波](#)
- [吴卫东](#)