

粒子束技术

银团簇纳米颗粒的制备及其光吸收谱性质

[李喜波^{1,2}](#) [唐永建²](#) [雷海乐²](#) [罗江山²](#) [王红艳¹](#) [朱正和¹](#) [杨向东¹](#)

(1. 四川大学 原子与分子物理研究所, 成都 610065; 2. 中国工程物理研究院 激光聚变研究中心, 四川 绵阳 621900)

摘要: 采用自悬浮定向流技术制备银团簇纳米颗粒, 理论分析了银团簇的成核机理与影响因素, 实验研究了制备条件和工艺。结果表明: 惰性气体的冷却效率、气体流速和压强、金属熔球的温度和大小是控制颗粒尺寸大小及分布的关键条件, 制备粒径小于10 nm的团簇颗粒须采用氦气为载流气体; 团簇颗粒流速越大, 颗粒粒径越小, 尺寸分布越窄, 但颗粒生成数量越少。性能表征说明: 制备的颗粒呈较规则的球形, 为面心立方结构, 分散均匀, 表面纯净无氧化, 粒径分布窄。理论与实验研究了银团簇纳米颗粒的光学吸收谱性质, 证明表面等离子共振吸收峰与颗粒的尺寸有很强的相关性, 随着颗粒尺寸的减小, 由于量子尺寸效应, 吸收峰将发生宽化和蓝移。

关键词: [自悬浮定向流技术](#) [银团簇纳米颗粒](#) [光吸收谱](#) [靶材](#)

收稿日期

修回日期

通讯作者 leexebo@yahoo.com.cn

DOI

分类号