

**新闻动态**[综合新闻](#)[科研动态](#)[学术活动](#)[媒体聚焦](#)[通知公告](#)**主要机构****科研系统**[沈阳材料科学国家\(联合\)实验室](#)[金属腐蚀与防护国家重点实验室](#)[沈阳先进材料研究发展中心](#)[材料环境腐蚀研究中心](#)[国家金属腐蚀控制工程技术研究中心](#)[高性能均质合金国家工程研究中心](#)**支撑系统**[研究生部](#)      [学报信息部](#)[分析测试部](#)**管理系统**[所办公室](#)      [科技处](#)      [人事处](#)[综合管理处](#)      [财务处](#)

## “磁性纳米胶囊的制备、磁性和电磁性能研究”获2011年度辽宁省自然科学奖一等奖

2011-12-14 | 文章来源：科技处

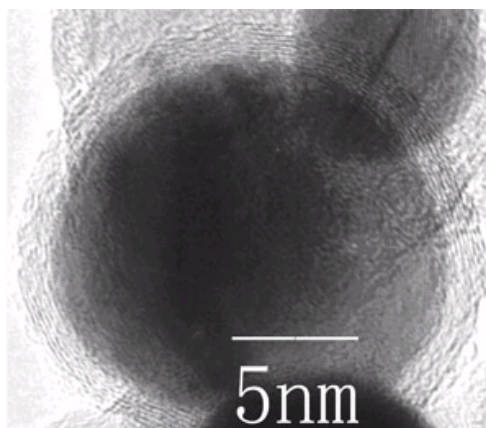
【大 中 小】【打印】【关闭】

纳米胶囊是由不同材料组成壳-核结构的纳米颗粒材料，可以组合利用不同材料的物理和化学特性以及纳米效应而具有优异的物理和化学性能。由于在磁记录、磁致冷、电磁吸收、生物医药等方面的应用前景，目前磁性纳米胶囊已经成为国际学术界一个热点课题。近日由金属所张志东、耿殿禹、王振华、司占平和大连理工大学董星龙共同完成的“磁性纳米胶囊的制备、磁性和电磁性能研究”获得2011年度辽宁省自然科学一等奖。

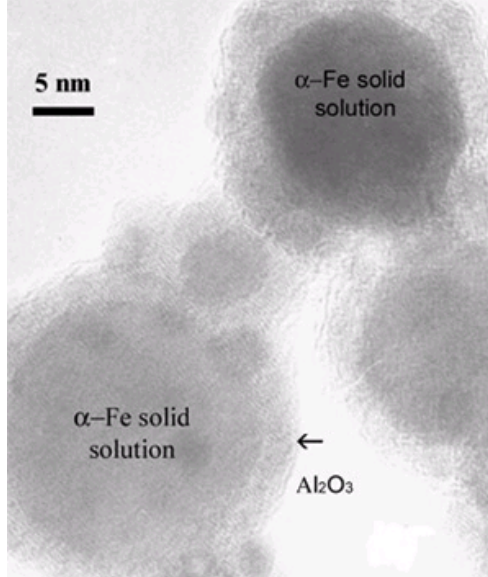
该研究是在国家自然科学基金项目支持下开展的。研究人员开辟了制备和应用多种新型纳米胶囊的新方法和新途径，采用直流电弧等离子体法、化学气相冷凝法等方法，在不同气氛中制备出数十种新型磁性纳米胶囊，形成了一系列创新性科研成果：通过控制反应气氛制备出碳、硼包裹等磁性纳米胶囊；利用不同元素熔点、定量氧辅助气-液-固机制等成功制备出合金纳米胶囊；特别是成功合成稀土、稀土-过渡金属化合物的纳米胶囊；发现了甲烷中的碳分解在过渡金属超微颗粒的表面形成保护层从而形成具有核-壳层结构的纳米胶囊，进而增强超微颗粒的抗氧化性和磁性；还发现了乙硼烷中的硼分解在过渡金属超微颗粒的表面形成氧化硼壳核结构。

研究小组利用高分辨电镜对纳米胶囊中的相结构、相转变过程和介观磁性进行了研究，发现在磁性纳米胶囊中存在反常交换偏置、超顺磁性等效应，发现磁性纳米胶囊具有优秀的电磁吸收和磁致冷性能。

该研究工作已在国际学术刊物上发表论文90余篇，被同行在国际学术刊物上引用1100余篇次。张志东研究员还应邀为国际专著Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology撰写纳米胶囊章节，为学术刊物J. Mater. Sci. Tech. 撰写磁性纳米胶囊的综述报告。



碳包裹稀土钆纳米胶囊



氧化铝包裹铁固溶体纳米胶囊

- >> [文档附件](#)
- >> [相关信息](#)
- >> [评论](#)

[地理位置](#) | [联系我们](#) | [所长信箱](#) | [网站地图](#)



地址: 沈阳市沈河区文化路72号 邮编: 110016 管理员邮箱: [webmaster@imr.ac.cn](mailto:webmaster@imr.ac.cn)

Copyright © 中国科学院金属研究所

辽ICP备05005387号