

郑州大学化学与分子工程学院在磁性纳米材料研究方面取得新进展

发布人: 张基建 信息来源: 化学与分子工程学院 王志武 发布日期: 2014.05.20 阅读次数: 2607

郑州大学化学与分子工程学院郑州市弹性密封材料重点实验室魏柳荷教授课题组, 在单分散磁性纳米材料的各向异性生长及催化性能方面取得重要进展。相关研究内容发表在最新一期的《纳米研究》上(Nano Research, 2014, 7(4), 536-543. <http://link.springer.com/article/10.1007/s12274-014-0421-3>), 论文题目为“Synthesis of hexagonal and triangular Fe₃O₄ nanosheets via seed-mediated solvothermal growth”。Nano Research主要刊登纳米研究领域的高质量、原创性的研究论文, 每年仅收录论文百余篇, 影响因子为7.392, 这是我省首次以单一通讯单位在该期刊发表论文, 标志着我校在纳米研究领域科研创新方面取得突破。(该项目得到国家自然科学基金委资助。)

纳米磁性材料的研究一直是纳米科学领域的研究热点, 由于纳米粒子形成过程大多为动力学过程, 只能研究暴露多种晶面的类球形颗粒, 对各向异性的磁性纳米粒子的控制合成及其形成机制的研究报道很少。本研究以Fe₃O₄为例, 利用粒子的极性及其尺度, 设计反应体系, 巧妙的将纳米粒子的动力学成核过程与热力学生长过程分割开, 实现纳米粒子在二维方向上的各向异性生长, 分别得到暴露晶面均为(111)面的三角片及六角片纳米粒子。进一步的高分辨透射电镜(HRTEM)研究证实, 晶体内部的孪生晶面的数目与取向是决定其生长机制的关键。

本研究的第一作者和通讯作者李春辉博士, 先后获得河南省科技攻关计划项目、国家自然科学基金青年基金、国家自然科学基金面上项目的资助。