

中国科学院—当日要闻

- ▶ 国庆前夕刘延东亲切看望钱学森
- ▶ 路甬祥会见IAC联合主席罗伯特·迪格拉夫
- ▶ 郭向远视察城市环境研究所、福建物构所
- ▶ 白春礼看望李振声等中科院老领导
- ▶ 中科院庆祝建国建院六十周年离退休干部代表…
- ▶ 第六届国际数字地球会议在京开幕
- ▶ 中科院纳米材料绿色印刷制版技术中试线建成
- ▶ 中国科学院2009年度国际科技合作工作研…
- ▶ 路甬祥在第十一届中国科协年会上作大会特邀报告
- ▶ 中组部副部长李智勇慰问地质地球所刘光鼎院…

当前位置: 中国科学院>>>科研>>>科研动态>>>基础研究

长春应化所首次制得杯芳烃修饰的Co₃₂核簇

长春应用化学研究所

中科院长春应用化学研究所稀土资源利用国家重点实验室廖伍平、张洪杰等在制得系列稀土—杯芳烃核簇化合物的基础上,采用溶剂热法成功地制得了杯芳烃修饰的Co₃₂核簇,并观察到了该核簇的三种不同堆积方式。同时,他们与北京大学高松院士课题组合作,对该核簇的磁性进行了研究,相关工作发表在《美国化学会志》(*J. Am. Chem. Soc.* 2009, 131, 11650–11651)上。

近年来,杯芳烃在超分子化学及晶体工程方面的研究受到了极大关注,但大多数工作都集中在对杯芳烃及其衍生物空腔的填充、杯芳烃分子自身的排列方式等的研究上,如杯芳烃的双层式结构、分子胶囊、“俄罗斯套娃”式、“弗累斯大转轮”、纳米球状、纳米管状等结构都已有报导。然而,杯芳烃及其衍生物除下沿的酚羟基外,还可在上沿或下沿拥有功能化官能团,甚至桥连亚甲基也能被修饰或取代,是一种理想的多齿配体。尽管也有利用杯芳烃为配体构造金属核簇的报道,但其中最大的核簇也只含有12个金属原子。

长春应化所研究人员以硫杂杯四芳烃为配体,在氯仿和甲醇混合溶剂中经溶剂热处理成功制得了Co₃₂核簇,这是迄今为止,已制得的含钴数目最多的核簇(之前报道的最大钴核簇为24核)。在该核簇中外围的24个钴原子形成一个方钠石笼,而内部的8个钴原子形成一个立方体居于笼内。6个硫杂杯四芳烃通过酚羟基氧和桥连硫与Co₃₂核簇配位,形成了杯芳烃修饰的Co₃₂核簇,整个核簇的直径达到2.3纳米,其中钴内核的直径在1纳米左右。通过控制反应条件,得到了具有两种不同核簇堆积方式,进一步控制反应条件,可得到含有不同比例的两种晶体的产物。此外,通过在甲苯溶液中重结晶,核簇的体心立方堆积方式成功地转变为立方密堆积方式。尽管拥有高核簇,该核簇化合物并没有表现出分子磁体的性质。

该工作进一步验证了以杯芳烃为多齿配体构建高核簇化合物的可能性,而且提供了一个重排核簇堆积方式的例子。同样重要的是,该工作还提供了一种由核簇化合物制备单一分散的量子点的新思路。除此之外,在以杯芳烃为配体构造金属核簇方面,长春应化所已取得了一系列结果,相关工作已发表在*Chem. Commun.*, *Inorg. Chem.*, *Dalton Trans.*, *Eur. J. Inorg. Chem.*, *Crystal Growth & Design* 和 *CrystEngComm* 等杂志上。

该工作得到了国家自然科学基金委、中国科学院基金、吉林省科技发展计划和教育部留学回国人员启动基金等的支持。

[时间：2009-09-15]

[关闭窗口]