

高能所成功合成首个钢系元素金属聚轮烷

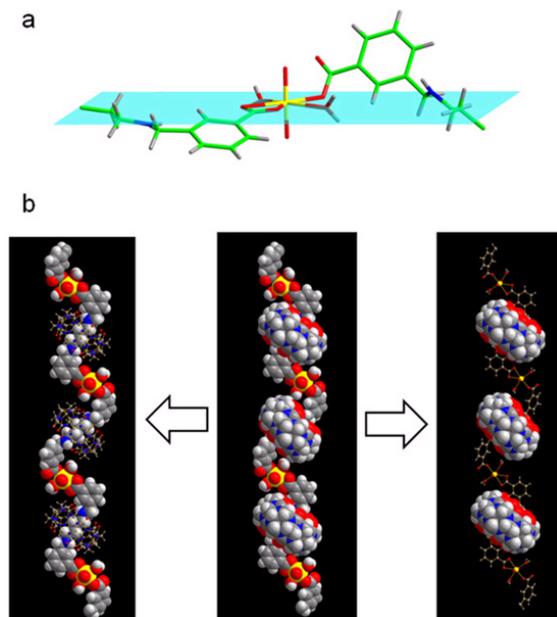
文章来源：高能物理研究所

发布时间：2014-02-24

【字号：小 中 大】

英国皇家化学会期刊*Chemical Communication* 日前在线发表了中国科学院高能物理研究所多学科中心核能化学实验室在钢系超分子构建方面的研究成果 (Lei Mei, Zhi-fang Chai* and Wei-qun Shi*, et al, *Chem. Comm.* 2014, DOI: 10.1039/C4CC00690A)。这篇论文报道了首个钢系元素金属聚轮烷的合成与表征过程，研究成果受到了审稿人的高度评价。

金属聚轮烷是一类以主客体超分子为配体，金属离子为连接节点的配位聚合物，在分子识别与器件方面具有广阔的应用前景，是近年来超分子化学的研究热点。目前金属聚轮烷的研究主要集中在过渡金属和稀土元素，而基于钢系元素的金属聚轮烷还未见报道。由于钢系元素配位行为的复杂性，加之放射性操作困难，国外实验室曾尝试合成过此类钢系超分子，但均没有成功。在国家自然科学基金和中科院核能先导专项的支持下，高能所多学科中心核能化学实验室自2011年起致力于钢系功能复合物的制备及相关性质研究。此次通过配体的巧妙选择，首次得到了铀酰金属聚轮烷。该化合物具有典型的铀酰离子七配位结构，与普通铀酰配合物不同的是，这一结构里铀酰周围的羧基配位基团呈现 η^1 和 η^2 两种配位方式，导致铀酰配位的五角双锥结构的扭曲变形，形成了一类独特的dragon-like拓扑结构。这个结构对于理解钢系元素的超分子成键特性具有重要意义，有望为核废料处理与处置提供一个新的思路和方法。



高能所成功合成首个钢系元素金属聚轮烷

