



焦点关注 北理新闻 综合新闻 科研学术 人才培养 党建思政 北理人物 媒体北理 菁菁校园 视频新闻 北理校

您现在所在的位置: 首页 > 新闻网 > 科研学术 > 正文

北理工化学学院在氧合簇化学研究领域取得重要进展

编辑: 化学学院 田柳

(2015-06-30) 阅读次数:

【字号 大 中 小】

氧合簇合物因其结构丰富,性能独特,已应用到催化、材料、药物化学及非线性光学等领域,受到化学家和材料学家的广泛关注。在国家杰出青年科学基金、国家基金委重大研究计划重点项目、科技部973计划及北京理工大学“簇科学”创新团队项目的资助下,北京理工大学化学学院原子分子簇科学教育部重点实验室杨国昱教授课题组在氧合簇化学研究领域取得了创新性研究成果。

图1. 三维硼氧簇骨架与二位金属-有机网络的穿插
匹配情况

图2. 化合物的倍频效应及相位

利用非心硼氧簇与手性多面体协同策略在二阶非线性光学(激光)材料的设计合成领域取得了重要进展。在国际上首次合成出“基于三维无机空旷骨架与二维金属有机网络构建的复合体”新型杂化材料,其中三维无机阴离子骨架是基于非心硼氧簇与手性铝氧四面体协同作用构建的,而二维阳离子金属有机骨架是基于有机配体与锌离子构建的。结构中,二维金属有机网络穿插在三维无机骨架中(图1),不仅增加了骨架的致密程度,而且为提高二阶非线性光学倍频效应做出了贡献。该化合物具有较强的蓝光发射。与磷酸二氢钾(KDP)粒度匹配的样品,其倍频效应为KDP的2倍多(图2,上),而且相位匹配(图2,下)。该成果发表在《德国应用化学》(*Angew. Chem. Int. Ed.*, **2014**, *53*, 7188-7191)杂志上,为新型二阶非线性光学材料的设计合成提供了新思路。

杨国昱教授自在北京理工大学化学学院成立课题组以来,已经在*J. Am. Chem. Soc.* (**2009**, *131*, 15588; **2010**, *132*, 15102); *Angew. Chem. Int. Ed.* (**2009**, *48*, 7176, 内封面文章; **2014**, *53*, 7188)、*ChemComm* (**2015**, *51*, 5066; **2012**, *48*, 9658; **2010**, *46*, 8216)及*Chem. Eur. J.* (**2015**, *21*, 2315; **2014**, *20*, 17324; **2013**, *19*, 17662; **2011**, *17*, 13032; **2010**, *16*, 13252; **2010**, *16*, 4852)等有影响的杂志上发表氧合簇化学方面的论文60余篇。基于在氧合簇化学领域取得系列重要进展,杨国昱教授应邀为《化学会评述》(*Chem. Soc. Rev.*, **2012**, *41*, 7623-7646)撰写了综述文章。该综述从合成方法学的角度总结了十几年来取代型金属氧合簇在常规水溶液化学、水热化学及结构化学等领域所取得的进展,尤其对取代型金属氧合簇单元中顺磁性过渡金属氧合簇的核数及丰富构型等

进行了重点阐述。

图3. 多金属氧酸盐在化工、材料、能源及药物等领域的应用

在上述系列工作基础上，杨国昱教授近期又应邀在《化学评论》(*Chem. Rev.*, 2015, DOI: 10.1021/cr500390v) 上发表了有关多金属氧酸盐催化反应研究进展方面的综述文章(图3)。该综述以反应类型为主线，从分析多金属氧酸盐潜在催化活性位点出发，结合最新报道实例，不仅系统阐述了传统反应类型的最新发展，而且全面评述了多金属氧酸盐催化的新反应类型，既增加了对多金属氧酸盐催化剂的认识，又为其在催化反应中的应用提供了新思路。该综述还对多金属氧酸盐催化领域的发展趋势进行了展望。

上述研究成果不仅提升了北京理工大学在原子簇化学研究领域的国际学术影响力，而且为原子分子簇科学教育部重点实验室的进一步发展奠定了坚实基础。

分享到：[新浪微博](#) [腾讯微博](#) [开心网](#) [人人网](#)  [豆瓣网](#)

分享到：微信（备注：需要通过手机等移动终端设备进行分享）



分享本则新闻
请扫上方二维码



版权所有：北京理工大学党委宣传部(新闻中心)

联系我们

技术支持：北京理工大学网络