

科技动态

[本篇访问: 29535]

最近更新

燕红课题组在超长有机磷光方面的研究获得最新进展

—硼簇发光材料

发布时间: [2019-05-05] 作者: [化学化工学院] 来源: [科学技术处] 字体大小: [小 中 大]

长余辉发光,是指光激发停止后,仍持续发光的现象。由于其长时间的发光特性,该材料广泛应用于显示、装饰等光电子器件领域。与无机长余辉材料(金属氧化物和金属配合物等)相比,有机长余辉材料具有柔性、丰富的激发态性质以及低成本、易修饰等特点,近几年来受到了科研工作者的广泛关注。然而在室温条件下,由于弱的自旋轨道耦合,或者由于氧气、分子振动导致三线态激子的严重非辐射失活,导致有机磷光材料的发光效率通常很低。尽管可以通过理性分子设计,如引入强分子间氢键、主客体掺杂以及重原子等获得高效的有机磷光,但是通常得到的分子刚性强,很难在固态下表现出可调控的发光行为,同时重原子的引入使得材料在稳定性和生物毒性方面遇到难题。鉴于以上因素,超长有机磷光材料在实际应用方面受到较大影响。

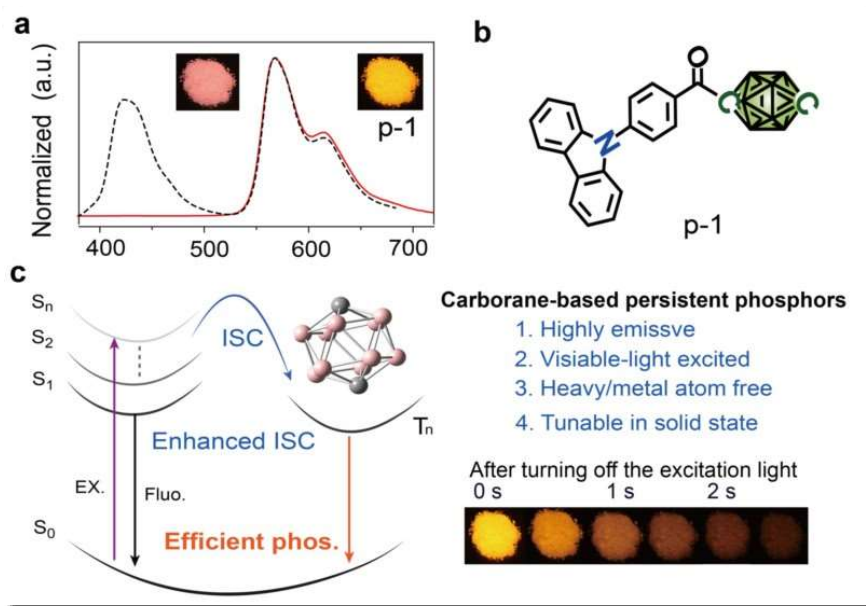


图1. a) 室温条件下的稳态荧光及磷光光谱; b) 硼簇发光分子结构; c) 高效磷光发光机理

基于前期在硼簇实现高效磷光金属配合物的研究基础上(Angew. Chem. Int. Ed. 2013, 52, 13434; Chem. Sci. 2017, 8, 5930),燕红课题组利用硼簇构筑了超长有机磷光分子(图1)。研究发现,在激发态具有s芳香性的硼簇单元可与有机共轭体系发生分子内电子耦合,有效促进系间窜越;同时刚性硼碳烷笼状骨架在晶态下可定向形成多重分子间氢键如非经典B-H...p相互作用,因此可以有效抑制分子运动,从而有效稳定长寿命三线态激子,使得硼簇分子的磷光寿命可达到0.666秒,绝对磷光效率为7.1%,在无重原子的有机磷光材料中表现出优异的发光性能。尤其是硼簇单元极大地拓展了分子体系的共轭结构,使得材料具备可见光激发的能力,并且表现出动态发射行为如力致

- [建城学院]我校学子在湖南省第三届“梦想家”建...
- 习近平:学习马克思主义基本理论是共产党人的必...
- [工管院]党委扎实推进主题教育积极落实十一代会...
- 中共中央 国务院印发《新时代爱国主义教育实施纲...
- 南朝神韵仍在,南大博物馆展六朝碑拓名品与石刻...
- [环境学院]开展“不忘初心、牢记使命”做有理想...
- 全国政协副主席、民革中央常务副主席郑建邦来我...
- 唐开强:六年专注“蜘蛛侠”
- 江苏省人社厅联合南京大学共同发布全国首份省级...
- 南京大学美术馆举办六朝石刻碑帖暨南朝石刻雕塑...

一周十大

- “一流本科教育与区域教学协作研讨... [访问: 2717]
- 胡金波书记会见江苏移动党委书记周... [访问: 2122]
- 第二届南京大学“全球视野周”开幕... [访问: 1989]
- 【主题教育】胡金波书记赴出版社、... [访问: 1942]
- 胡金波书记听取苏州校区建设进展专... [访问: 1765]
- 现代工程与应用科学学院孔德圣课题... [访问: 1673]
- 胡金波:扎根中国大地,办好“第一... [访问: 1425]
- 谢菲尔德大学校长代表团来访 升级两... [访问: 1302]
- 胡金波:扎根中国大地,办好“第一... [访问: 1271]
- 南京大学召开网上办事大厅推进会 [访问: 1251]

和热致变色, 这些结果发表在近期Angew. Chem. Int. Ed. 10.1002/anie.201903920, 为设计多功能有机磷光材料提供了新思路。与已报道的有机超长磷光材料相比, 该类高性能有机磷光材料无金属和重原子特性使其在显示、生物成像等方面更具有应用前景。

该项工作由南京大学燕红课题组与南京工业大学安众福教授和马会利研究员合作完成, 南京大学博士生涂德双及南京工业大学博士生蔡苏志为共同一作, 该项研究得到了国家自然科学基金委和科技部的支持。

(化学化工学院 科学技术处)



分享到

0

版权所有 南京大学新闻中心 兼容浏览器: Opera9+ Safari3.1+ Firefox3.0+ Chrome10+ IE6+ 今日浏览量 17465 总浏览量 162724913

2009-2019 All Rights Reserved © Nanjing University