

我国新型温敏化学荧光传感材料研究取得重要进展

近年来，化学荧光传感材料和器件的研究作为材料科学研究中的重要内容，受到化学研究者的极大关注。化学荧光传感器由于具有高灵敏度、可实时检测等优势，在分子识别和传感器的应用方面得到蓬勃发展。

在科技部、国家自然科学基金委和中国科学院的支持下，化学研究所光化学学院重点实验室的课题组多年来致力于化学荧光传感材料的设计合成及其新型器件的研究，曾利用化学荧光传感原理和具有特殊结构的发光分子，对金属正离子、氟离子进行了高效识别和检测 (Inorg. Chem., 2006, 45 (8), 3140; J. Phys. Chem. A, 2007, 111 (46), 1793; J. Phys. Chem. B, 2007, 111 (21), 5861, J. Phys. Chem. C, 2009, 113 (9), 3862; J. Phys. Chem. A, 2009, 113 (20), 5888, Angew. Chem. Int. Ed. 2010, 49, 4915-4918)。

最近，该课题组设计合成了一类新型的三芳基硼化合物，实现了对温度在很宽范围的灵敏响应。

在以前利用温敏材料制备的化学荧光传感器中，随着温度的增加，发光组分的发光效率会大大降低，很难实现较大温度范围的检测。在本工作中，课题组研究人员设计合成了一类新型的三芳基硼化合物作为发光组分，利用其在溶液中高温和低温时不同分子构象之间的转变，保证了在很宽的温度范围内都具有很高的发光量子效率，并在不同温度下表现出明显的发光颜色变化。在低温表现为绿色发光，高温表现为蓝色发光。将这种发光溶液密封在薄膜中，制备出了大面积的温度敏感材料，其温度敏感的空间分辨率可以达到几十微米。

相关研究论文发表在Angew. Chem. Int. Ed. (2011, 50, 8072 - 8076) 上。

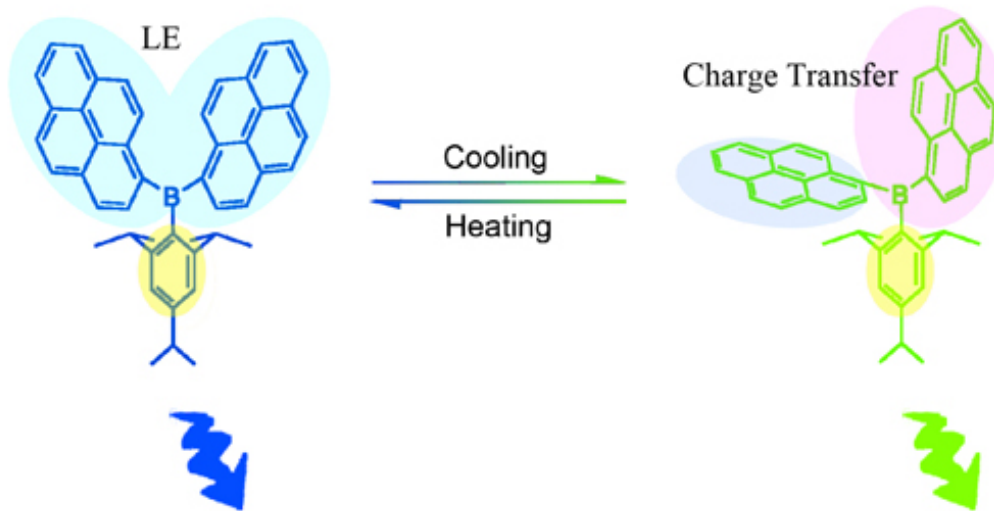


图1 发光随温度变化的机理示意图

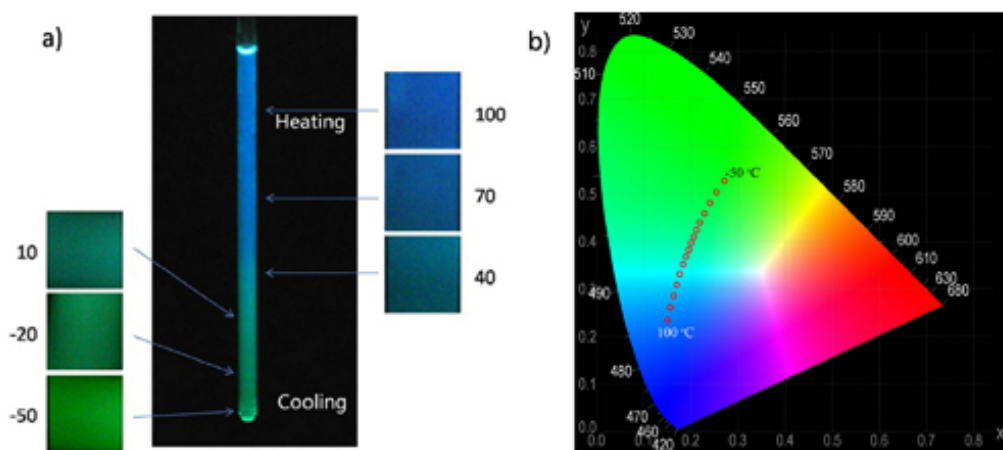


图2 a) 温度渐变情况下的DPTB溶液荧光颜色变化；b) CIE色度空间中DPTB发光颜色与温度的相关性。

(来源：中国科学院)

中国化工学会

2011年9月6日

[关闭]