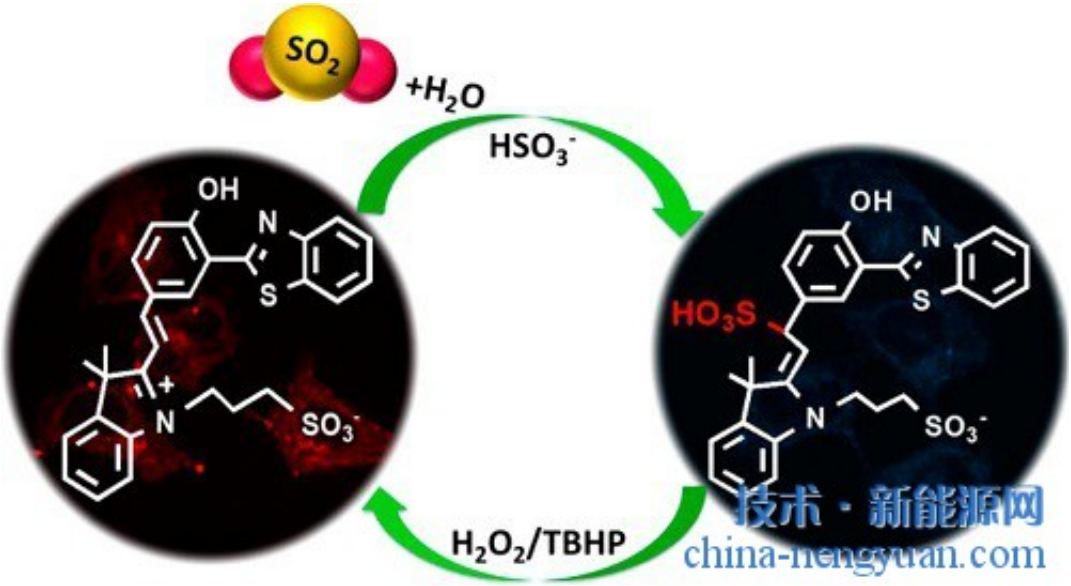
合肥研究院在二氧化硫及亚硫酸氢根可逆荧光探针的合成与应用研究中取得进展



近期，中国科学院合肥物质科学研究院智能机械研究所研究员王素华课题组在二氧化硫及亚硫酸氢根的检测方面取得新进展。该工作建立快速灵敏可逆的二氧化硫及亚硫酸氢根高选择性识别方法，设计合成了亚硫酸氢根比率可逆荧光探针。该探针不仅可以用于检测大气中的二氧化硫，还能对细胞内的亚硫酸氢根进行成像研究。相关研究成果已发表在美国化学会期刊上（Analytical Chemistry, 2016, 88, 4426－4431）。

环境中过量的二氧化硫以及亚硫酸氢根不仅造成酸雨等环境危害，还严重影响人体呼吸系统和身体健康。在食品工业中，二氧化硫和亚硫酸氢根还广泛作为食品漂白剂和食品保鲜剂，但是过量摄入则对人体健康造成严重的危害。在生物体内，其为含硫氨基酸等生物分子的氧化代谢产物之一，病理研究发现肺炎及慢性肾衰竭患者体内亚硫酸盐的含量会明显上升。因此发展针对二氧化硫和亚硫酸氢根的高灵敏、高特异性的检测方法对于环境监测、食品安全和相关疾病研究都有重要的意义。

设计的探针在含水体系中，可与二氧化硫或者亚硫酸氢根发生快速高选择性亲核加成反应，并引起探针体系荧光由玫红色向蓝色的灵敏变化。在紫外灯光下，荧光颜色的变化仅用肉眼即可识别。过氧化氢等活性氧可使该体系的亲核加成反应发生可逆变化，红色荧光恢复，并保持良好的反应活性与识别能力。进一步探索了该可逆探针对细胞内内源性的亚硫酸氢根的分析应用，细胞荧光成像信号变化结果表明该探针可以识别可逆的氧化还原过程，可以用于细胞内氧化应激过程的成像研究，这对于分析氧化应激过程的致病机理等方面具有良好的应用前景。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/92828.html