

合肥研究院开发出p型铜铁矿气体传感器

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9140.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近期，中国科学院合肥物质科学研究院安徽光学精密机械研究所激光中心研究员方晓东、孟钢团队在p型铜铁矿气体传感器方面取得新进展。相关成果以《基于CuAlO₂表面可逆硫化-氧化反应的超高灵敏、高选择性H₂S气体传感器》为题，发表于国际期刊Sensors and Actuators B: Chemical上。

开发基于氧化物半导体的超微型气体传感器，实现室内外大气污染物分子的快速识别检测具有重要的应用前景。传统的氧化物半导体因具有广谱响应而难以走向实用。安徽光机所团队主要从传感材料（表面）设计与气体分子特征提取两方面入手，致力于具有识别检测功能氧化物传感器的开发。

p型铜铁矿（ABO₂）是一类重要的功能氧化物，丰富的A、B位离子选择为调控气体分子与其电荷交换提供了充足的自由度，有利于高选择性气体传感器的设计。此前，该课题组副研究员邓赞红已经在p型铜铁矿气体传感器上进行了大量研究工作，开发了可在室温工作、对氨气有高灵敏、高选择响应的AgAlO₂和CuScO₂传感器，相关成果已发表在Journal of Alloys and Compounds 和Inorganic Chemistry 杂志上。在此基础上，课题组博士童彬采用简单的溶胶-凝胶制备工艺探索出一种新型CuAlO₂硫化氢（H₂S）气体传感器。

H₂S是一种急性剧毒气体，吸入少量高浓度（~500ppm）H₂S可于短时间内中毒身亡，长时间暴露低浓度（~5-20ppm）H₂S对眼、呼吸系统及中枢神经都有损伤。我国国家职业卫生标准（GBZ 2.1-2007）规定工作场所H₂S职业接触限值（OELs）为10ppm。该课题组开发的CuAlO₂型传感器在160 ° C的工作温度下，对10ppm H₂S的电学响应达到4600，对100ppm NH₃、NO₂和多种挥发性有机分子的响应小于2，表明优异的选择性。此外，CuAlO₂传感器还具有快速响应特性，一旦环境中H₂S的浓度高于4ppm，传感器电阻在约1分钟内增加3个数量级，可及时发出警报。

以上研究工作得到国际合作和国家自然科学基金等的支持。

文章链接：[123](#)

在160 °C下CuAlO₂传感器对10 ppm H₂S的(a)选择性和(b)可重复性

研究团队单位：合肥物质科学研究院

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](#)转发