

---

# 合肥研究院开发出对石化等应用场景适应度更高的H<sub>2</sub>S传感器

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13115.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！*

H<sub>2</sub>

S是一种易燃、易爆、有腐蚀性的窒息性剧毒气体，存在于石油开采、石油提炼、天然气井、矿井、造纸、印染、制药、污水处理等多个行业。因H<sub>2</sub>S泄露导致的中毒事故时有发生，因此进一步强化H<sub>2</sub>S的监测预警十分重要。

尽管金属氧化物半导体型H<sub>2</sub>

S传感器具有尺寸小、功耗低、易

于布网等优点，但绝大部分H<sub>2</sub>S传感器需要在较高的工作温度（~150 – 350 °C）下工作，限制了其在天然气、石化、矿井等易燃易爆场所的应用。此外，环境中动态变化的水汽（极性分子，浓度10<sup>2</sup>-10<sup>5</sup>

ppm）常会占据氧化物半导体（如SnO<sub>2</sub>

、ZnO等）传感器表面活性位点，常导致传感器灵敏度的下降及（H<sub>2</sub>S）选择性的丧失。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技术研究中心研究员方晓东、孟钢团队研发出低温抗湿度干扰，对

石化等监测应用场景适应度更高的硫化氢（H<sub>2</sub>

S）传感器。科研人员采用具有疏水特性的(Sr<sub>0.6</sub>Bi<sub>0.305</sub>)<sub>2</sub>Bi<sub>2</sub>O<sub>7</sub>（SBO）为母体材料，复合10 mol% ZnO，形成SBO/ZnO n-n异质结复合传感器。该复合材料继承了SBO优异的疏水特性，削弱了环境中极性水分子在传感器表面的吸附作用，使器件具有优异的抗湿度干扰特性，并且ZnO在较低温（75 °C，低于国际电工委员会最苛刻的T6等级温度—85 °C）表面硫化后，表面生成的ZnS会通过ZnO向SBO注入大量载流子，使复合器件具有优异的选择性、高响应（10 ppm

H<sub>2</sub>S灵敏度为107.6）和低检测限（~20

ppb）。此

外，器件出色的长期

稳定性（96天后响应下降约3%）为氧化物

半导体型H<sub>2</sub>S传感器在石化、天然气、矿井等多领域的实际应用奠定了重要基础。

相关研究成果以“基于(Sr<sub>0.6</sub>Bi<sub>0.305</sub>)<sub>2</sub>Bi<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

/ZnO异质结的新型高性能低温H<sub>2</sub>S气体传感器”为题，发表在Journal of Hazardous Materials

上。研究工作得到国家自然科学基金、中科院国际合作及合肥研究院安徽光机所相关项目的支持

。 [论文链接](#)

现有H<sub>2</sub>S传感器的工作温度及灵敏度对比，背景为IEC防爆等级T3-T6。

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](http://www.iikx.com)转发