



请输入关键字

首页 (././.) > 科研进展 (./.)

科研人员在铅铋合金氧测控方面取得重要进展

文章来源： | 发布时间：2018-02-12

以铅铋合金（LBE）为散裂靶或冷却剂的ADS系统中，将氧含量控制在一定的合理范围时，一方面可以避免生成氧化铅残留物导致的回路堵塞以及安全事故，另一方面可以保证在铁基结构材料表面形成一层自修复的保护性氧化层以减轻LBE对结构材料的进一步腐蚀，大大延长服役寿命。因此，LBE中氧含量控制与测量对ADS系统稳定、安全运行是至关重要的。

近代物理所先进核能材料研究室科研人员在LBE中氧含量控制与测量方面取得重要进展，以 $Y_2O_3-ZrO_2$ （YSZ）、 Bi_2O_3 、Pt/Mo为基本材料，自主成功研制出可靠性高、准确性好、稳定性优良的氧传感器（实物如图1所示），在LBE环境中对该氧传感器进行了严格的测试试验并对其性能进行了评估。以此传感器的测量数据作为反馈信号进行了LBE中氧含量控制研究，氧含量从饱和值分别控制到了 $\log C_O$ (wt.%) = -4、-5、-6、-7、-8，最低达到了-12（如图2所示）。

与德国Karlsruhe Institute of Technology (KIT) 研制的Pt-air传感器的对比实验结果表明，该氧传感器实验温度范围更宽，测量精度更高（如图3所示），该研究成果得到中国科学院战略性先导科技专项（A类）“未来先进核裂变能—ADS嬗变系统”项目的支持。



图1：自主研制的Bi-Bi₂O₃型氧传感器

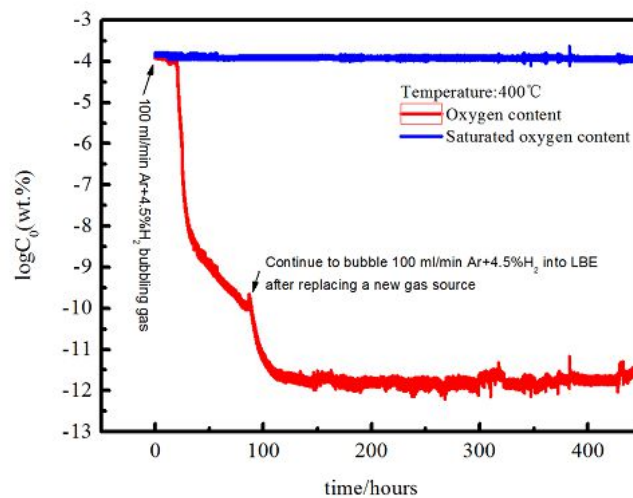


图2：LBE中氧含量控制效果

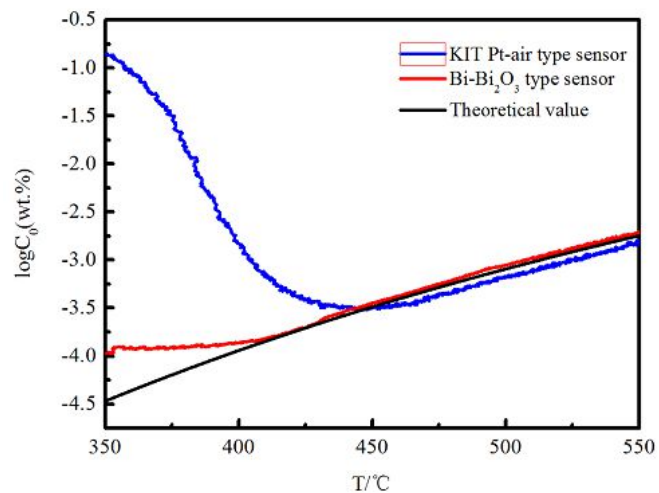


图3: 自主研制的Bi-Bi₂O₃氧传感器与KIT Pt-air氧传感器对比结果



(<http://www.cas.cn/>)

版权所有 ? 中国科学院近代物理研究所 中国·兰州 备案号: 陇ICP备05000649号
 地址: 甘肃省兰州市南昌路509号 邮编: 730000
 电话: 0931 - 4969220 E-mail: office@impcas.ac.cn
 技术支持: 青云软件 (www.qysoft.cn)



(<http://bszs.cc>)