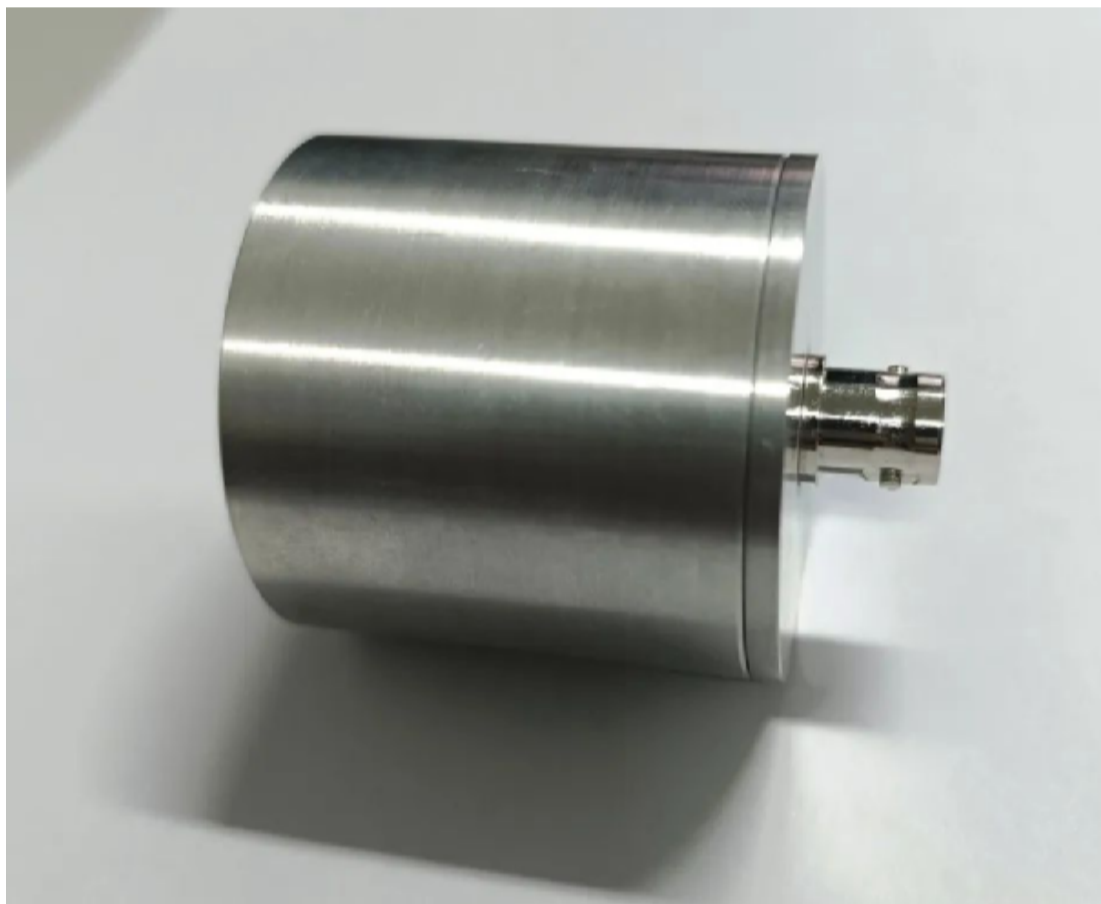


## 原子能院成功研制国内首个高效氮化硼中子探测器

时间：2023年03月23日 作者：原子能科学院

近日，原子能院核技术综合研究所成功研制出我国首个高效氮化硼中子探测器，相关指标达到国际先进水平，提升了我国在新型探测器领域的创新研发能力。该探测器体积小、重量轻，中子探测效率高，泄漏电流小且功耗更低，具备极低的背景噪声、高辐射等恶劣环境，对于推动我国新型探测器材料和先进半导体中子探测器的研究应用具有重要意义。



高效氮化硼中子探测器

高效氮化硼中子探测器采用了新一代超宽禁带半导体材料——六方氮化硼晶体，当天然硼源生长出的六方氮化硼厚度达到1毫米的俘获率可达约100%。据此，项目团队突破了大尺寸、大厚度、高质量六方氮化硼单晶生长的关键技术，解决了探测器设计仿真难题，最终研制出高效氮化硼中子探测器。

与此同时，项目团队在国内首次开展了氮化硼晶体材料生长、缺陷机理及影响、中子探测等研究，取得了关于氮化硼晶体材料数据。团队还针对氮化硼探测器开展了专用集成电路研究，改进了电荷灵敏前置放大器（CSA）噪声定量解析模型，有效解决了传统设计中存在的问题，克服了芯片研制过程中弱信号处理的难题。测试结果显示，所研制的芯片噪声水平处于国内领先水平。



氮化硼探测器专用集成电路（ASIC）芯片

项目得到了原子能院长期基础研究专项和国家自然科学基金的经费支持。未来，项目团队将针对高质量晶体材料生长、高性能开展进一步研究，大力开展氮化硼探测器产品化研制，推动高效氮化硼中子探测器在反应堆中子监测、高能物理实验中子探测、领域的应用。（核技所 文/赵江滨 图/赵江滨 刘海峰）

- 政府网站 ▾
- 央企网站 ▾
- 行业网

单位概况	新闻中心	科研能力	产品与服务	党建园地	人力资源	国际合作	学术交流
院简介	重要资讯	学科建设	技术装备	文化建设	人才招聘		学术组织
院领导	综合新闻	重点实验室	仪器仪表	党建动态	研究生教育		学术期刊
大事记	科研动态	重大科研平台	核电技术服务				钱三强科技大讲堂
联系我们	媒体聚焦 专题专栏	主体研究所 科研成果	计量服务 联系我们				

通讯地址：北京275信箱 邮编：102413 电话：010-69357493

中国原子能科学研究院 版权所有©2022 京ICP备18028624号-6

京公网安备11040102100168号



中国原子能科学研究院



《原子能科学技术》  
期刊



《核化学与放射化学》  
期刊



《同位素》期刊