

原子能院核辐射探测器研发设施助力科研及半导体探测器自主创新能力提升

发表时间：2020-04-09 13:50:09



近期，原子能院核技术所利用核辐射探测器研发条件项目设备、设施（简称“核辐射探测器研发设施”），相继开展了一系列核探测技术重大科研项目研发工作，标志着该设施已具备为重点科研项目提供技术支持的能力。该设施包含的半导体探测器工艺线，是中核集团半导体探测器制备工艺研究设备、设施最为齐全的工艺线，它的投运进一步提升了我国先进半导体探测器研发的自主创新能力。

核辐射探测器研发设施主要用于硅平面工艺探测器、高纯锗、化合物半导体探测器等先进半导体探测器的研究和制备。其主要工艺设备包括光刻机，低压化学气相沉积、氧化扩散、磁控溅射、清洗腐蚀等设备，以及环境试验和电离辐射试验设备设施。目前，依托核辐射探测器研发设施，国家重点研发计划项目“全自动高纯锗能谱仪的研制”开展了高纯锗探测器锂蒸发扩散、表面处理工艺等实验研究；中子探测项目完成了高温电离室温度冲击、振动等环境试验和中子响应测试等试验。

半导体探测器工艺线是核辐射探测器研发设施最主要的工艺线之一，经过多次调试及试验，该工艺线于2019年投入运行，并围绕重点科研工作逐步开展了半导体探测器清洗腐蚀、光刻、镀膜、片上薄膜质量和电学性能测试、划片封装等工艺研究，以及整机线性温度冲击实验、振动等环境实验。由于半导体探测器在国民经济建设、核物理实验以及辐射环境测量等方面具有广泛用途，随着核辐射探测器研发设施投入运行，将使我国具备高纯锗、硅平面工艺探测器等先进半导体探测器批量化的制造能力，从而为核工业持续发展奠定坚实基础。（核技术所 文/刘洋 邵俊琪 图/刘洋）