

2023 年度云南省技术发明奖提名项目公示信息

| | | | | |
|------------------|------------------------------------------|---------------|-------|-----------------------|
| 项目名称 | 稀贵金属溅射靶材及关联微电子器件制造关键技术与应用 | | | |
| 主要完成单位 | 贵研铂业股份有限公司、杭州立昂微电子股份有限公司、昆明贵金属研究所 | | | |
| 提名者 | 云南省贵金属新材料控股集团有限公司 | | | |
| 提名等级 | 云南省技术发明一等奖 | | | |
| 项目主要完成人 | 阐明, 管伟明, 刘伟, 王传军, 咸春雷, 谭志龙, 卢海参, 沈月, 许彦亭 | | | |
| 主要完成人基本情况 | | | | |
| 序号 | 姓名 | 所在单位 | 职称 | 职务 |
| 1 | 阐明 | 贵研铂业股份有限公司 | 研究员 | 云南省贵金属实验室副主任 |
| 2 | 管伟明 | 昆明贵金属研究所 | 研究员 | 昆明贵金属研究所新材料研究所副主任 |
| 3 | 刘伟 | 杭州立昂微电子股份有限公司 | 工程师 | 杭州立昂微电子股份有限公司副总经理 |
| 4 | 王传军 | 贵研铂业股份有限公司 | 高级工程师 | 无 |
| 5 | 咸春雷 | 杭州立昂微电子股份有限公司 | 工程师 | 杭州立昂微电子股份有限公司副总经理 |
| 6 | 谭志龙 | 贵研铂业股份有限公司 | 高级工程师 | 贵研铂业股份有限公司功能材料事业部副部长 |
| 7 | 卢海参 | 杭州立昂微电子股份有限公司 | 工程师 | 杭州立昂微电子股份有限公司半导体器件厂厂长 |
| 8 | 沈月 | 贵研铂业股份有限公司 | 工程师 | 无 |
| 9 | 许彦亭 | 昆明贵金属研究所 | 助理工程师 | 无 |

项目简介

电子信息产业在推动经济发展、社会进步、提高人民生活水平及保障国家安全等方面发挥着重要作用,已成为我国重点发展的战略性产业。稀贵金属薄膜是微电子器件起核心支撑作用的战略性材料。溅射靶材是制备薄膜的关键源材料,高端稀贵金属靶材的制备主要集中在日本、美国、德国等国家。我国起步较晚,亟需研究高端稀贵靶材的成套制备技术,为下游电子信息产业发展提供支持。

针对这一现状,本项目开展了稀贵金属溅射靶材及关联微电子器件制造关键技术与应用研究:

(1) 发明了高品质镍铂合金及纯铂靶材的制备方法，研究了镍铂合金在塑性变形过程中微观结构演变与磁性能的关联规律，实现了靶材成分、内部缺陷及晶粒尺寸的可控制备；

(2) 突破了镍钒合金表面易氧化造成表面缺陷富集的控制难点，解决了镍钒靶材成品率的关键技术难题；

(3) 发明了采用水浸式 C-scan 设备测量焊接型靶材厚度的方法，实现了多片靶材程序化检测，形成 3000 片/年靶材的检测能力；

(4) 发明了带有真空间隙隔离层技术的沟槽肖特基势垒二极管，形成了年产 120 万片六英寸晶圆半导体器件制造能力。

项目执行过程中，获授权发明专利 22 件；制定企业标准 4 项；发表论文 21 篇；培养博士 3 人、硕士 20 人；形成了一支稀贵金属溅射靶材及关联微电子器件制造关键技术与应用的技术团队，团队先后入选云南省创新团队、云南省职工创新工作室、云南省工人先锋号等。项目创造了良好的经济、社会和环境效益，成果应用前景广阔。稀贵金属溅射靶材及关联微电子器件制造关键技术的突破为我国电子信息产业的发展提供了有力的关键材料和技术支撑，对于我国电子信息产业发展及维护国家信息安全提供了重要保障。

主要知识产权和标准规范等目录

| 序号 | 专利名称 | 授权日期 | 类型 |
|----|------------------------------------------------|-------------------|------|
| 1 | 一种镍铂合金溅射靶材及其制备方法 (ZL201410231799.5) | 20160824 | 发明专利 |
| 2 | 一种晶粒高定向取向的镍铂合金溅射靶材及其制备方法 (ZL202010186265.0) | 20211015 | 发明专利 |
| 3 | 一种晶粒高定向取向的铂溅射靶材及其制备方法 (ZL202010186276.9) | 20211112 | 发明专利 |
| 4 | 一种镍铂合金溅射靶材及其制备方法 (ZL202010245239.0) | 20211210 | 发明专利 |
| 5 | 镍铂靶材 Q/GYB 119-2013 | 2013 年 4 月 30 日实施 | 企业标准 |
| 6 | 靶材与背板结合质量检测超声波检验方法 Q/GYB 144-2020 | 2020 年 8 月 8 日实施 | 企业标准 |
| 7 | 铂靶材 Q/GYB 143-2020 | 2020 年 8 月 8 日实施 | 企业标准 |