浙江省科学技术奖公示信息表

提名奖项：科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 特种环境下电接触复合材料关键技术及产业化 |
| 提名等级 | 二等奖 |
| 提名书相关内容 | 主要知识产权： 1、王吉应等ZL202210998646.8一种TiC-Y2O3复合增强石墨烯包覆铜基触头材料及其制备方法；2、黄光临等ZL201910722410.X银基石墨烯电接触材料的制备方法及其电接触材料；3、余贤旺等ZL 202111065855.9，一种基于高压氢还原法的铜包覆铬复合粉末的制备方法及其应用；4、张亮等 ZL 202011555673.5，一种石墨烯粉体材料的制备方法；5、叶启开等 ZL 202310488829.X，一种用于石墨烯生产的加工罐；6、余贤旺等ZL202210639304.7，一种二维片状低氧金属铬粉的制备方法；7、余贤旺等ZL202210456097.1一种铜铬碲-铜铬复合触头的制备方法代表性论文： 1、余贤旺等，挤压法制备石墨烯-铜复合材料及其理化性能和电性能研究，功能材料。2、张亮等，Preparation and Properties of Graphene Reinforced CopperElectrical Contact Materials for High-Voltage Direct Current Electrical Contacts，Electronics。3、陈华强等，化学气相沉积法及机械混合法添加石墨烯对铜铬触头性能的影响， |
| 主要完成人 | 1. 余贤旺，高级工程师，浙江省冶金研究院有限公司；2. 骆仁智，高级工程师，浙江省冶金研究院有限公司；3. 潘君益，高级工程师，浙江省冶金研究院有限公司；4. 黄光临，高级工程师，温州聚星科技股份有限公司5. 吴彩霞，高级工程师，浙江省冶金研究院有限公司；6. 汪小知，副教授，浙江大学7. 陶应啟，正高级工程师，浙江省冶金研究院有限公司；8. 袁阳，高级工程师，浙江省冶金研究院有限公司；9. 张亮，助理研究员，杭州英希捷科技有限责任公司 |
| 主要完成单位 | 1. 浙江省冶金研究院有限公司2. 温州聚星科技股份有限公司：3. 浙江大学4. 杭州英希捷科技有限责任公司 |
| 提名单位 | 浙江省人民政府国有资产监督管理委员会 |
| 提名意见 | 浙江省冶金研究院有限公司是浙江省属重点开发类科研机构，是国内电触头材料最早的开发和生产单位。该企业联合温州聚星科技股份有限公司、浙江大学、杭州英希捷科技有限责任公司开展产学研用相关工作，从探究触头失效机制出发，通过材料组分创新、微观结构设计和制备工艺优化等手段，提升触头材料在特种环境下的综合性能，开发出石墨烯等微量添加相增强的特种环境下长寿命电接触复合材料，性能达国际先进水平，并在国内知名企业实现批量化应用。主要创新有:（1）创造性地将微量石墨烯、纳微级弥散铬、难熔金属、稀土氧化物及碲等元素添加入铜基、银基触头材料中，利用石墨烯等微量添加相优异的导电导热、耐磨减摩、耐高温以及耐腐蚀等特性，提高了复合触头材料的性能。（2）运用气相、液相原位反应原理，解决了复合材料中石墨烯、铬、铁等微量添加相偏析和界面结合差的问题；开发出挤压/复压致密化工艺，提升了石墨烯-铜、石墨烯-铜铬触头、石墨烯-银触头材料密度和实现了第二相组织的定向排列。（3）开发出优质的石墨烯、二维片状铬粉等原料粉末及新型触头材料研发生产检测设备，如石墨烯加工罐、银触点自动连续冷镦机、电触头材料电性能测试装置等。 该项目授权发明专利13 件、发表高水平论文3篇、主持及参与国行标2项、参与编辑专著1本、引领了我国触头材料技术发展，经专家鉴定整体技术达到国际先进水平，部分性能指标国际领先。提名该成果为省科学技术进步奖二等奖。 |