

中科院海西院厦门稀土材料研究中心科技成果登记表 (2022.10)

| | | | | |
|---------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 成果名称 | 稀土改性二氧化钛纳米管阵列一步制备法 | | | |
| 成果编号 | XTCG-2022da0024 | | | |
| 所属技术领域 | <input type="checkbox"/> 电子信息 <input type="checkbox"/> 先进制造 <input type="checkbox"/> 航空航天 <input type="checkbox"/> 现代交通 <input type="checkbox"/> 生物医药与医疗器械 <input type="checkbox"/> 新材料 <input checked="" type="checkbox"/> 新能源与节能 <input type="checkbox"/> 环境保护 <input type="checkbox"/> 地球、空间与海洋 <input type="checkbox"/> 核应用技术 <input type="checkbox"/> 现代农业 <input type="checkbox"/> 其他_____ | | | |
| 可应用产业领域 | <input type="checkbox"/> 节能环保 <input type="checkbox"/> 新一代信息技术 <input type="checkbox"/> 生物技术 <input checked="" type="checkbox"/> 高端装备制造 <input checked="" type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input checked="" type="checkbox"/> 节能环保 <input type="checkbox"/> 数字创意 <input checked="" type="checkbox"/> 其他_可再生资源转化与应用_ | | | |
| 所解决行业问题 | 电化学阳极氧化法制备的二氧化钛纳米管有序阵列被广泛应用于电解水制氢等可再生能源转化领域，然而对其掺杂改性的传统工艺过于复杂。限制了其在实际工业中的广泛应用。 | | | |
| 成果介绍 | 通过该方法可以制备稀土元素掺杂改性后的二氧化钛纳米管阵列，并可实现对稀土元素掺杂比例的灵活调控，提升其导电性和电解水制氢的催化活性，有望替代现阶段商用电解水制氢阴极所采用贵金属材料，电解水制氢以及光电催化制氢等领域有着广阔的应用前景。 | | | |
| 关键指标 | 指标 | 国际现有水平 | 国内现有水平 | 本成果可达到水平 |
| | 电解水制氢能耗成本 | 5 千瓦时/Nm ³ H ₂ | 5 千瓦时/Nm ³ H ₂ | 4.5 千瓦时/Nm ³ H ₂ |
| | 电解水阴极材料成本 | ¥40000/m ² (贵金属) | ¥40000/m ² (贵金属) | ¥3000/m ² (稀土掺杂二氧化钛纳米管阵列) |
| | | | | |
| 预期成果领先性 | <input type="checkbox"/> 核心指标优于国际同类技术 <input checked="" type="checkbox"/> 核心指标达到国际同类技术水平 <input type="checkbox"/> 核心指标优于国内同类技术 <input type="checkbox"/> 核心指标达到国内同类技术水平 <input type="checkbox"/> 核心指标达到当前市场应用领先水平 <input type="checkbox"/> 其他 | | | |
| 制备工艺水平 | 粉体材料: <input checked="" type="checkbox"/> 克重级 <input type="checkbox"/> 百克级 <input type="checkbox"/> 公斤级 器件设备: <input type="checkbox"/> 有样机 <input type="checkbox"/> 零部件无样机 | | | |
| 专利布局情况 | <input type="checkbox"/> 尚未申请专利 <input checked="" type="checkbox"/> 已受理未授权专利 <u>1 项</u> <input type="checkbox"/> 已授权专利 <u>0 项</u> 授权专利号/受理专利号: <u>202210139590.0</u> | | | |