

## 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	VOCs 净化用高效纳米 CeO <sub>2</sub> 粉体催化剂制备技术			
成果编号	XTCG-2022da001			
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 type="checkbox"/> 新能源与节能 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 节能环保 <input type="checkbox"/> 新一代信息技术 <input type="checkbox"/> 生物技术 <input type="checkbox"/> 高端装备制造 <input checked="" type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 数字创意 <input type="checkbox"/> 其他__			
所解决行业问题	<p>目前，我国大气污染的现状是 O<sub>3</sub> 和 PM 颗粒物为主的复合污染。VOCs 是其重要的前体物，主要来源于人类生产生活中工业源和移动源的排放，其控制和消除极为重要。催化氧化技术是公认最有效的末端处理技术，其核心是高效稳定的催化剂。稀土基 CeO<sub>2</sub> 是常见的 VOCs 净化材料，但其活性普遍不高。例如，以甲苯降解为例，商用 CeO<sub>2</sub> 对甲苯的降解，90%转化温度大于 400 度。进一步提高 CeO<sub>2</sub> 催化剂的活性和稳定性成为亟需解决的问题。</p>			
成果介绍	<p>稀土基 CeO<sub>2</sub> 纳米粉体催化剂 XMXTCJ1001, 在质量空速为 60, 000 ml/(g h), 1000 ppm VOCs 浓度条件下, 90%甲苯降解温度为 220 度。模拟工矿条件下, 催化剂运行情况稳定良好。目前, 国内市场销售的氧化铈粉体, 在质量空速为 60, 000 ml/(g h), 1000 ppm VOCs 浓度条件下, 220 度甲苯降解率只能达到 15%左右。我们的催化剂性能远高于国内商用氧化铈粉体, 达到国际文献报道的技术水平。VOCs 降解温度的极大降低, 大大减少了 VOCs 治理能耗, 同时, 催化剂稳定性的提升极大降低了 VOCs 治理成本。</p>			
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
	甲苯浓度	1000 ppm	1000 ppm	1000 ppm
	质量空速	60,000 ml/(gh)	60,000 ml/(gh)	60,000 ml/(gh)
	催化剂质量	100 mg	72 mg	72 mg
	T <sub>90</sub>	210 °C	大于 400 °C	220 °C
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 checked="" 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 type="checkbox"/> 已受理未授权专利 1 项 <input type="checkbox"/> 已授权专利__ 授权专利号/受理专利号: 陈徽、卢灿忠、李岩、刘辉澳, 二氧化铈纳米材料及其制备方法和应用, 专利申请号: CN202210677992.6			