

课题：Disordered 型  $\text{SrFe}_{0.5}\text{Ta}_{0.5}\text{O}_3$   
光催化材料光催化反应机理研究

---

## Disordered 型 $\text{SrFe}_{0.5}\text{Ta}_{0.5}\text{O}_3$ 光催化材料光催化机理研究

### 摘 要:

$\text{Sr-Fe-Ta-O}$  氧化物作为一种十分有潜力的光催化剂, 具有优良的可见光吸附性能、高稳定性和良好的电学性能。然而, 由于现有合成方法的缺陷, 其晶体结构和微米级的有序性, 使其光催化活性远远不能满足人们的期望。研究表明, 将  $\text{Sr-Al-Nb-O}$  双钙钛矿氧化物氧化物的晶体结构由有序型转变为无序型, 可以提高双钙钛矿氧化物的光催化活性。对于  $\text{Sr-Fe-Ta-O}$  双钙钛矿型氧化物, 其制备方法和光催化性能的研究报道较少。鉴于此, 采用油酸和油酸钠为表面活性剂, 乙醇为反应介质的低温溶剂热法合成  $\text{SrFe}_{0.5}\text{Ta}_{0.5}\text{O}_3$  光催化剂。制备的  $\text{SrFe}_{0.5}\text{Ta}_{0.5}\text{O}_3$  为无序晶体结构, 铁、钽原子无序随机, 纳米粒子粒径小且均匀, 尺寸为 27~35 nm, 结晶度和纯度高。我们以光催化脱硝为探针反应, 对合成的  $\text{SrFe}_{0.5}\text{Ta}_{0.5}\text{O}_3$  样品进行了光催化性能评价, 对其构效关系进行了理论和实验研究。 $\text{SrFe}_{0.5}\text{Ta}_{0.5}\text{O}_3$  具有一定的可见光驱动的光催化活性, 由于其具有合适的能带位置和特殊的无序结构, 对 NO 具有一定的去除作用。但由于表面电荷复合速度快, 其光催化活性较低, 有待进一步提高。考虑到合成温度较低, 本研究为含  $\text{Sr-Fe-Ta-O}$  光催化剂提供了一种实用、节能的合成途径, 具有很大的工业应用价值。

**关键词:** 光催化; 纳米颗粒; 随机晶体结构; 氮氧化物降解

---

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/145033213310011204>