

一种基于可控晶体生长的气体传感材料合成方法

信息和通信

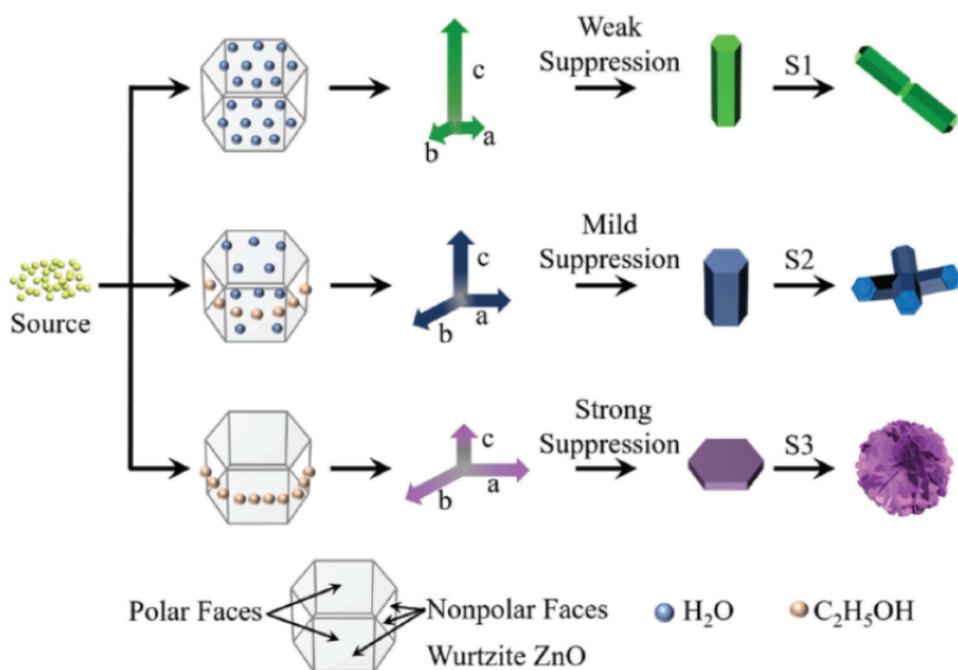
能源和环境

制造

纳米技术与新材料

传感器

测试仪器



Schematic of the formation mechanisms of ZnO crystals across different suppression of c-axis growth

IP状态
专利已授权



技术成熟度等级 (TRL) ?

3

发明人

何庆颂教授

Ms. WANG Ying

询问: kto@cityu.edu.hk

机会

商业市场对能够检测有毒空气污染物的先进环境传感器有着巨大的需求。如今，薄膜纳米结构的过渡金属氧化物 (TMO)，如氧化镍(NiO)或三氧化钨(WO₃)，由于其高灵敏度、易于制造和化学稳定性，是商业气体传感器中最突出的材料。对于有序的TMO纳米结构的制造方法研究已广泛开展，包括硬模板和软模板方法以及无模板方法。基于模板的方法往往复杂且涉及多工序处理，并且缺乏均匀性，而无模板方法可以显著简化制造过程。然而，现有的用于TMO纳米结构的无模板或溶液方法仍然繁琐且不可靠。

技术

本技术涉及一种无模板的合成方法，可以实现TMO纳米结构形貌的可控生长。该方法基于通过调整溶剂的极性，在特定晶体维度上促进或抑制生长。结果表明，增强c轴方向的生长同时抑制其他晶体维度的生长，是实现理想气体传感特性的有效方法。本技术的一种实施在基于氨气传感器进行研究，制造并表征了氧化锌 (ZnO) 纳米结构作为传感材料的形貌。

优势

- 控制TMO纳米结构形貌以实现理想的气体传感特性
- 提高气体传感器的灵敏度和响应时间
- 提高长期漂移的抗性

应用

- 基于TMO作为传感材料的有毒空气污染物检测气体传感器

