

模板辅助合成半导体金属氧化物气敏纳米材料的合理设计：综述

荀远阳, 李思琦, 张飞宇, 洪岩, 许可, 陈立刚, 刘松, 李斌
东北林业大学化学化工与资源利用学院森林植物生态学教育部重点实验室, 中国哈尔滨市, 150040

摘要: 由于城市化和工业化的快速建设所带来的气体污染, 气体传感器受到广泛关注。基于半导体金属氧化物 (SMO) 的气体传感器具有响应高、重复性好、稳定性好、性价比高等优点, 已成为气体传感器领域极其重要的元器件。通常, 具有规则结构和可控形态的材料表现出更稳定且可重复的性能。然而, 由于微观世界的不可控性, 在材料合成过程中纳米材料往往表现出不规则、不均匀等缺点。因此, 具有规整结构的一维 (1D) 结构、二维 (2D) 结构和三维 (3D) 结构的气敏材料的合成受到广泛关注。为了定向获得具有理想形貌和尺寸的结构规整的纳米材料, 低成本且操作简洁可控的模板辅助合成法是一种非常有效的策略。本文介绍了一维、二维和三维结构的SMO传感器的形貌和性能, 讨论了各种形貌对气体传感器性能 (响应和稳定性) 的影响, 为结构稳定、性能优异的气敏材料的合成提供了新的思路。

关键词: 气体传感器; 化学式电阻器; 模板法; 纳米结构; 维度
<https://doi.org/10.1631/FITEE.2200552>