

[\[PDF全文\]](#)

研究论文

混晶Zr掺杂Pt/TiO₂催化剂光热催化氧化苯[王光平](#) [仇伟](#) [任成军](#) [柴军军](#) [董伟](#) [陈耀强](#) [龚茂初](#)

(四川大学化学学院, 教育部绿色化学重点实验室, 四川成都 610064)

摘要 以 TiOSO₄ 和 ZrOCl₃ 为原料, 采用共沉淀法制备了 Zr 掺杂量为 5% 的 TiO₂ 样品, 分别于 500, 650 及 700 °C 焙烧, 然后采用等体积浸渍法负载贵金属 Pt (0.5%) 制得系列复合催化剂, 并采用 X 射线衍射、N₂ 物理吸附、紫外-可见漫反射光谱、傅里叶变换红外光谱及 X 射线光电子能谱对催化剂进行了表征. 结果表明, Zr 的掺杂提高了 TiO₂ 的晶型转变温度, 催化剂的比表面积和 TiO₂ 晶格缺陷增加, 产生了较多的氧空位, 催化剂的表面羟基和禁带宽度增加. 适宜的锐钛矿/金红石混晶有效地分离了光生电子与空穴. 催化剂在 200 °C 和 30 W 紫外光辐照下进行光热催化氧化气相苯实验, 结果表明, Zr 掺杂显著提高了催化剂活性, 反应速率常数提高了 62%~90%, 适宜金红石相含量的混晶型催化剂活性较单一锐钛矿相更高, 其中, 650 °C 焙烧的 Zr 掺杂混晶 (含金红石 8%) 催化剂活性最高. 气相苯的光热催化过程不是光催化与热催化的简单叠加, 而是存在协同作用.

关键词 [锆](#); [铂](#); [二氧化钛](#); [苯](#); [光热催化](#); [共沉淀法](#); [锐钛矿/金红石混晶](#)