

论文

TiO₂薄膜的Ag改性及光催化活性[任学昌](#) [史载锋](#) [孔令仁](#)

(南京大学环境学院03博 海南师范学院化学系)

摘要 用光化学沉积法对纳米TiO₂薄膜进行了Ag改性,用DRS, SEM, XPS对Ag-TiO₂薄膜的光谱特征,表面形貌和表面组成进行了分析;以苯酚为模拟污染物,在不同波长光源及有氧和无氧条件下考察了Ag-TiO₂薄膜的光催化活性.结果表明,当沉积量大于0.015mg/cm²时,Ag-TiO₂薄膜对紫外光的吸收发生了明显的蓝移,同时在346纳米附近出现了Ag的表面等离子体共振吸收峰并且随Ag沉积量的增加而向长波方向移动;沉积在TiO₂薄膜表面的Ag颗粒大小不均匀,主要以单质形态存在,也生成了部分Ag₂O;相对于TiO₂薄膜,Ag-TiO₂薄膜的表面吸附氧的含量明显增大. Ag-TiO₂薄膜的光吸收特性对其催化活性影响较大.在低压汞灯及有氧参与条件下,最佳催化活性的Ag-TiO₂薄膜的Ag沉积量为0.0523mg/cm²,其反应速率常数是TiO₂薄膜的1.16倍.分析认为,Ag⁺更易沉积在较大n值Ag簇上,其颗粒大小不可能完全均匀. Ag-TiO₂薄膜的光吸收特性,Ag簇的大小,Ag对O₂吸附作用是决定Ag-TiO₂薄膜催化活性的主要因素.

关键词 [银;TiO₂ 薄膜;光沉积;催化活性;降解](#)

收稿日期 2006-2-25 修回日期 2006-8-6

通讯作者

DOI

分类号

