

[\[PDF全文\]](#)

研究论文

## 硫酸化对In/SO<sub>4</sub>2- /TiO<sub>2</sub>催化剂上CH<sub>4</sub>选择性催化还原NO<sub>x</sub>的促进机理

[荆国华](#) <sup>1 2</sup> [李俊华](#) <sup>1</sup> [杨栋](#) <sup>1</sup> [郝吉明](#) <sup>1</sup>

(1清华大学环境科学与工程系, 北京 100084 2华侨大学环境科学与工程系, 福建厦门 361021)

**摘要** 考察了 In/SO<sub>4</sub>2- /TiO<sub>2</sub> (In/STi)催化剂上甲烷选择性催化还原(CH<sub>4</sub>-SCR)NO<sub>x</sub> 的活性, 分析了硫酸化对催化活性的促进作用. 结果表明, 硫酸化影响了 In 在催化剂表面的存在形态和 CH<sub>4</sub> 的活化产物, 从而提高了催化剂活性. 吡啶红外光谱分析表明, 硫酸化后的 STi 载体可提供足够强度的 B 酸位, 有利于活性中心 In<sup>0+</sup>物种的形成. 原位红外光谱分析表明, In/TiO<sub>2</sub> 催化剂上 CH<sub>4</sub> 的活化产物为完全氧化的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O, 而硫酸化后的 In/STi 催化剂上 CH<sub>4</sub> 的活化产物为 HCOO<sup>-</sup>, 该物种被认为是 CH<sub>4</sub>-SCR 反应的重要中间体, 它的生成为 In/STi 催化剂上 CH<sub>4</sub>-SCR 反应的速控步骤.

**关键词** [甲烷](#); [选择性催化还原](#); [氮氧化物](#); [固体超强酸](#); [硫酸化](#); [二氧化钛](#)