

[\[PDF全文\]](#)

研究论文

改性介孔 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 负载锰基催化剂的结构及其催化氧化与抗硫性能[邹志强<sup>1</sup>](#) [孟明<sup>1</sup>](#) [于一夫<sup>1</sup>](#) [谢亚宁<sup>2</sup>](#) [胡天斗<sup>2</sup>](#) [张静<sup>2</sup>](#)

(1 天津大学化工学院天津市应用催化科学与工程重点实验室, 天津 300072 2 中国科学院高能物理研究所, 北京 100049)

**摘要** 采用分步浸渍法分别制备了 LaCeZr 和 YCeZr 组合助剂改性的介孔 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 负载的 Mn 基系列氧化物催化剂, 用 X 射线衍射、氮气吸附-脱附、X 射线吸收精细结构、X 射线光电子能谱和程序升温还原等方法对催化剂进行了表征, 探讨了催化剂中 Mn 物种的存在形式及其还原性能, 并与样品催化 CO 和 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 的氧化活性相关联。结果表明, 样品中 Mn 物种主要以 Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub> 形式存在, 该物种在不同样品中与载体的作用强弱不同, 从而表现出不同的还原性能和催化活性。助剂改性有效抑制了 Mn-Al 之间的相互作用, 提高了 Mn-O 键的活动度, 从而提高了催化剂的氧化活性。相比于 YCeZr 助剂, LaCeZr 助剂改性更大程度上提高了 Mn 物种的还原性, 因而大大提高了催化剂的氧化性能。650 °C 焙烧的 LaCeZr 组合助剂改性的介孔 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 负载的 Mn 氧化物催化剂, 在 0.035% SO<sub>2</sub> 存在的条件下对 CO 的氧化活性并未下降, 对 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub> 的氧化活性下降幅度也较小, 表现出优越的抗硫性能和氧化性能。

**关键词** [锰氧化物](#); [氧化铝](#); [改性](#); [一氧化碳](#); [氧化](#); [丙烷氧化](#); [精细结构](#)