

[\[PDF全文\]](#)

研究论文

Pt(111) 表面上表层 Fe (FeO) 结构和次表层 Fe 结构的可控转变

[马腾](#) [傅强](#) [崔义](#) [张镇](#) [王珍](#) [谭大力](#) [包信和](#)

(中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室, 辽宁大连 116023)

摘要 利用扫描隧道显微镜 (STM) 和 X 射线光电子能谱 (XPS) 对 Pt(111) 表面制备的 Fe 单层薄膜及其在不同环境气氛条件下的多种结构进行了研究. 在温度为 487 K 的 Pt(111) 表面制备出了完整的 Fe 单层薄膜 Fe/Pt(111). 对 Fe/Pt(111) 依次升高温度进行超高真空退火, STM 和 XPS 结果表明退火温度高于 800 K 时, 表面 Fe 原子扩散到次表层区域, 形成次表层 Fe 结构 Pt/Fe/Pt(111). Pt/Fe/Pt(111) 在 O₂ 氧化气氛中经 850 K 退火可转变成表面 FeO 薄膜 FeO/Pt(111). FeO/Pt(111) 结构在温和的 H₂ 还原气氛中 (600 K) 转变成表面 Fe 结构, 进一步的还原处理 (800 K) 则可以重新生成 Pt/Fe/Pt(111). 控制样品的环境气氛在 O₂ 和 H₂ 之间切换, 使得表面 Fe (FeO) 和次表面 Fe 可以重复地转变. 本研究实现了多种 Fe-Pt 表面结构的可控制备, 可为合理地设计高效、价廉的催化剂提供借鉴.

关键词 [双金属催化剂; 氧化物; Pt 富集表面; 反相模型体系](#)