

光谱学与光谱分析

采用原位变温X射线衍射技术研究不同气氛下TiO₂的相变机理

马利静, 郭烈锦*

西安交通大学动力工程多相流国家重点实验室, 陕西 西安 710049

收稿日期 2010-2-26 修回日期 2010-5-28 网络版发布日期 2011-4-1

摘要 以TiO₂凝胶为模型化合物, 利用原位变温X射线衍射(XRD)研究了不同气氛下TiO₂的相变过程, 对比研究原位和非原位情况下的相变情况。研究表明, 各种气氛下, 原位和非原位时不同气氛下TiO₂相变过程均有不同。其中, 最常见的空气气氛下非原位与原位测定的TiO₂从无定型向锐钛矿转变的温度相差近200 °C。在500 °C以前, TiO₂从无定型向锐钛矿转变主要受动力学控制, 高温相变过程后在冷却过程中会发生不同程度的可逆相变。原位研究的结果表明, 相对空气气氛, 惰性的氮气虽会在一定程度上抑制锐钛矿相的生长, 但却会加速锐钛相向金红石相转变的进程。还原性的氢气气氛较之氩气处理的TiO₂具有更好的结晶度, 这说明外部环境中的氧可以促进TiO₂晶相生长, 但在无外部氧环境的情况下, 还原性气氛可以一定程度地抵消缺氧环境对相变的不利影响。

关键词 TiO₂ [原位XRD](#) [相变](#) [机理](#)

分类号 [O722](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2011\)04-1133-05](#)

通讯作者:

郭烈锦 lj-guo@mail.xjtu.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(2259KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“TiO₂”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [马利静](#)

· [郭烈锦](#)