

过程与工艺

甲烷-叔丁胺-水体系中水合物的生成过程

王东雷¹;李栋梁²;梁德青²;樊栓狮³

中国科学院广州能源研究所¹

中国科学院可再生能源与天然气水合物重点实验室²

中科院广州能源所天然气水合物中心³

收稿日期 2007-8-9 修回日期 2007-11-16 网络版发布日期 2008-5-19 接受日期

摘要 利用恒压预冷法研究了不同反应物量(30.0, 100.0 g)、不同压力(2.50, 3.50, 4.50 MPa)、温度为6℃时无搅拌甲烷-叔丁胺-水体系中水合物的生成过程. 实验结果表明, 水合物在此体系中的生成形态为浆状; CH₄水合反应速率随压力升高而增大; 当初始反应物量较少(30.0 g)时, 甲烷储气量(标准状态下水合物中甲烷与初始反应物的体积比)随压力升高而增大不明显(3.50 MPa时为3.0 mL/mL, 4.50 MPa时为3.1 mL/mL), 当初始反应物量较多(100.0 g)时, 甲烷储气量随压力升高反而降低(由2.50 MPa时的5.4 mL/mL变为4.50 MPa时的0.9 mL/mL); 反应过程中可能同时生成了纯叔丁胺结构的VI型和甲烷/叔丁胺结构的II型两种水合物, 且VI型与II型量比在反应后期比前期大; 甲烷与浓度为9.3%(mol)的叔丁胺溶液生成的水合物中甲烷储气量较低(最高5.4 mL/mL). 通过分析甲烷-叔丁胺-水体系中水合物的生成过程, 认为其可能包括反应分子接触聚集、水合物骨架形成和水合物晶体增长等3个步骤.

关键词 [甲烷](#) [叔丁胺](#) [混合水合物](#) [储气](#)

分类号 [TQ517.1](#)

DOI:

对应的英文版文章: [207300](#)

通讯作者:

梁德青 liangdq@ms.giec.ac.cn

作者个人主页: 王东雷 李栋梁 梁德青 樊栓狮

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (296KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [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“甲烷”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [王东雷](#)

· [李栋梁](#)

· [梁德青](#)

· [樊栓狮](#)