

研究论文

利用统计缔合流体理论状态方程预测混合气体水合物的平衡形成条件

李小森*, 吴慧杰, 冯自平, 唐良广, 樊栓狮

(中国科学院广州能源研究所 广州 510640)

收稿日期 2006-4-25 修回日期 2006-5-29 网络版发布日期 2006-12-30 接受日期 2006-9-11

摘要 利用统计缔合流体理论(SAFT)状态方程结合van der Waals-Platteeuw统计力学模型用于预测含有甲烷、乙烷、丙烷、乙烯、丙烯、 H_2S 、 CO_2 、 N_2 和 H_2 二元气体水合物的平衡形成条件. 对于气相和液相, 应用SAFT方程来描述. 在气相和液相相平衡的模拟过程中, SAFT方程考虑了硬球斥力、成链力、色散力以及缔合相互作用. 对于水合物相, 采用van der Waals-Platteeuw模型来计算.

该方法的预测结果与实验数据吻合.

关键词 [气体水合物](#) [统计缔合流体理论](#) [状态方程](#) [平衡形成条件](#)

分类号

Prediction of Equilibrium Hydrate Formation Conditions for Gas Mixtures Using the Statistical Associating Fluid Theory Equation of State

LI Xiao-Sen*, WU Hui-Jie, FENG Zi-Ping, TANG Liang-Guang, FAN Shuan-Shi

(Guangzhou Institute of Energy Conversion, the Chinese Academy of Sciences, Guangzhou 510640)

Abstract The statistical associating fluid theory (SAFT) equation of state in conjunction with the statistical model of van der Waals and Platteeuw was employed to predict the formation equilibrium conditions of binary gas mixtures containing methane, ethane, propane, ethylene, propylene, H_2S , CO_2 , N_2 and H_2 in the presence of aqueous solutions. The SAFT equation was used to describe the vapor and liquid phases. In calculation, the SAFT took into account hard sphere repulsion, hard chain formation, dispersion and association interactions. The van der Waals and Platteeuw model was applied to calculate the hydrate phase. The predictions were found to be in quite good agreement with the experimental data.

Key words [gas hydrate](#) [the statistical associating fluid theory](#) [equation of state](#) [equilibrium formation condition](#)

DOI:

通讯作者 李小森 lixs@ms.giec.ac.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(402KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(74KB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“气体水合物”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [李小森](#)
- [吴慧杰](#)
- [冯自平](#)
- [唐良广](#)
- [樊栓狮](#)