

FULL PAPERS

离子相互作用模型在HCl-LiCl-MgCl₂-H₂O体系20℃时溶解度预测中的应用

李亚红*¹, 宋彭生², 夏树屏², 李武², 高世扬²

¹ 苏州大学化学化工学院, 苏州 215006

² 中国科学院青海盐湖研究所, 西宁 810008

收稿日期 2004-12-9 修回日期 2005-4-15 网络版发布日期 接受日期

摘要 本文应用Pitzer的离子相互作用模型, 预测了四元体系HCl-LiCl-MgCl₂-H₂O在LiCl离子强度高于13.00 M (M为质量摩尔浓度)时, 各组分在20℃时的溶解度, 绘制了计算得到的溶解度曲线, 并与实验得到的溶解度曲线进行了比较。结果表明,

Pitzer的离子相互作用模型能很好地预测该四元体系中各组分的溶解度。计算中用到的单组分参数 β^0, β^1, C^ϕ 来自于对文献中参数的优化,

二元混合参数 θ_{MN} 和三元混合参数 ψ_{MNX} 则用活度系数与相应二元和三元体系的溶解度数据的偶合获得。此预测表明, 应用Pitzer的离子相互作用模型, 可以在不增加任何参数的情况下, 应用二元和三元体系的溶解度数据, 预测更加复杂体系(高于四元体系)的溶解度。本文的预测为高世扬提出的在夏季(20℃)的盐湖卤水中用MgCl₂·6H₂O盐析LiCl提取LiCl的工艺提供了理论依据。

关键词 [Pitzer 离子相互作用模型, 溶解度预测, 四元体系, 高离子强度](#)

分类号

Application of the Ion-interaction Model to the Solubility Prediction of LiCl-HCl-MgCl₂-H₂O System at 20 °C

LI Ya-Hong*¹, SONG Peng-Sheng², XIA Shu-Ping², LI Wu², GAO Shi-Yang²

¹ College of Chemistry and Chemical Engineering, Suzhou University, Suzhou, Jiangsu 215006, China

² Institute of Salt Lakes, Chinese Academy of Sciences, Xining, Qinghai 810008, China

Abstract Component solubility in HCl-LiCl-MgCl₂-H₂O system of high ionic strength at 20 °C was predicted by using the Pitzer's ion-interaction model. The results indicated that the model supplied a very good prediction of the component solubility of the system mentioned above. The values of parameters of β^0, β^1 and C^ϕ of HCl, LiCl and MgCl₂ were obtained from optimization of literature data, while those of θ_{MN} and ψ_{MNX} were calculated from a least-squares optimization procedure to couple activity coefficient with solubility data. According to the ion-interaction model, no additional parameters need to be determined for more complex systems. The study provided theoretical basis for the manufacture process, which was proposed by Gao and employed to extract LiCl and MgCl₂·6H₂O from salt lake brine.

Key words [Pitzer's ion-interaction model](#), [solubility prediction](#), [quaternary system](#), [high ionic strength](#)

DOI:

通讯作者 李亚红 liyahong@suda.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(OKB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“Pitzer 离子相互作用模型, 溶解度预测, 四元体系, 高离子强度” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [李亚红](#)
- [宋彭生](#)
- [夏树屏](#)
- [李武](#)
- [高世扬](#)