

催化、动力学与反应器

超声作用下 FeO^{-2}_4 在不同浓度NaOH溶液中的分解动力学

许文林, 孟蒹蒹, 王雅琼

扬州大学化学化工学院

收稿日期 2006-5-16 修回日期 2007-2-2 网络版发布日期 2007-6-20 接受日期

摘要 采用分光光度法研究了静止条件和超声作用(500W, 25kHz)下 FeO^{-2}_4 在7.0 mol/L、10.0 mol/L和14.0 mol/L NaOH溶液中的均相分解反应, 分别测定了不同浓度NaOH溶液中 FeO^{-2}_4 的浓度随反应时间的变化。实验结果表明, 在不同浓度的NaOH溶液中, 无论是否有超声作用, FeO^{-2}_4 的分解均满足一级反应动力学规律。无超声作用时, 在7.0 mol/L、10.0 mol/L、14.0 mol/L NaOH溶液中, FeO^{-2}_4 的分解反应活化能分别为52.4 kJ/mol、70.5 kJ/mol和91.5 kJ/mol; 在超声作用下, 活化能则分别为49.6 kJ/mol、66.6 kJ/mol和85.9 kJ/mol。有超声作用时 FeO^{-2}_4 的分解反应速率高于静止条件的分解反应速率。随着NaOH溶液浓度的增加, FeO^{-2}_4 分解反应的活化能增大, 即在较高浓度的NaOH溶液中 FeO^{-2}_4 分解反应较慢。

关键词 [高铁酸盐](#) [超声](#) [分解反应](#) [反应动力学](#)

分类号

Decomposition kinetics

of FeO^{-2}_4 in various concentrations of NaOH solutions under ultrasonic action

XU Wenlin, MENG Jianjian, WANG Yaqion

Abstract

The decomposition kinetics of FeO^{-2}_4 in the aqueous NaOH solutions of 7.0 mol/L, 10.0 mol/L and 14.0 mol/L were determined by spectrophotometry with and without ultrasonic action at 500 W and 25 kHz. The results showed that the decomposition followed first-order kinetics and the rate was faster with ultrasonic action than without ultrasonic action. The decomposition activation energies were 52.4 kJ/mol, 70.5 kJ/mol and 91.5 kJ/mol without ultrasonic action, and 49.6 kJ/mol, 66.6 kJ/mol and 85.9 kJ/mol with ultrasonic action, in the aqueous NaOH solutions of 7.0 mol/L, 10.0 mol/L and 14.0 mol/L respectively. The fact that the activation energies increased with increasing concentrations of NaOH indicated that FeO^{-2}_4 was much stable in a higher concentration NaOH solution. The effect of ultrasound on the decomposition kinetics of FeO^{-2}_4 decreased with operating temperature.

Key words [ferrate](#) [ultrasound](#) [decomposition reaction](#) [reaction kinetics](#)

DOI:

通讯作者 许文林 wlxu@yzu.edu.cn

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(510KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“高铁酸盐”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [许文林](#)
- [孟蒹蒹](#)
- [王雅琼](#)