核化学与放射化学 2009 31 (4): 198-201 ISSN: 0253-9950 CN: 11-2045/TL

研究报告

高氯酸介质中单甲基肼与亚硝酸的反应动力学

魏艳;王辉;潘永军;丛海峰;矫海洋;贾永芬;郑卫芳

中国原子能科学研究院 放射化学研究所，北京102413

收稿日期 修回日期 网络版发布日期:

摘要 用分光光度法研究了高氯酸介质中单甲基肼(MMH)与亚硝酸(HNO_2)的反应，建立了单甲基肼与亚硝酸的反应速率方程式。高氯酸介质中HNO 2和MMH反应的速率方程如下：$-dc(HNO_2)/dt=kc(H^+)^{0.9}c(MMH)^{1.1}c(HNO_2)$。

温度4.5 ℃，$c_0(ClO^-_4)$＝0.50 mol/L时，反应速率常数k＝(46.0±2.7) $L^2/(mol^2\cdot s)$，该反应的活化能 E_a= (42.4±0.1) kJ/mol。以上研究结果表明，在高氯酸介质中，单甲基肼与亚硝酸能很快反应，提高酸度、增大单甲基肼浓度均有利于亚硝酸的还原。

关键词 高氯酸 单甲基肼 亚硝酸 反应动力学

分类号

Reaction Kinetics of Monomethylhydrazine With Nitrous Acid in Perchloric Acid Solution

WEI Yan, WANG Hui, PAN Yong-jun, CONG Hai-feng, JIAO Hai-yang, JIA Yong-fen, ZHENG Wei-fang

China Institute of Atomic Energy, P. O. Box 275(26), Beijing 102413, China

Abstract

The oxidation of monomethylhydrazine(MMH) by nitrous acid was researched in perchloric acid solution with spectrophotometry. The rate equation has been determined as follows: ： $-dc(HNO_2)/dt=kc(H^+)^{0.9}c(MMH)^{1.1}c(HNO_2)$。 k is (46.0±2.7) $L^2/(mol^2\cdot s)$ with the initial perchlorate concentration of 0.50 mol/L at the temperature of 4.5 ℃. The corresponding activation energy of the reaction is (42.4±0.1) kJ/mol. The results indicate that oxidation of mono-methylhydrazine(MMH) by nitrous acid is fast. The higher concentration of MMH can accelerate the reduction process of nitrous acid. Higher acidity can also speed up the reduction of nitrous acid.

Key words perchloric acid _ mono-methylhydrazine _ nitrous acid _ reaction kinetics

DOI

扩展功能

本文信息

Supporting info

[PDF全文](138KB)

[HTML全文](0KB)

参考文献

服务与反馈

把本文推荐给朋友

文章反馈

浏览反馈信息

相关信息

本刊中 包含“高氯酸”的 相关文章

本文作者相关文章

· 魏艳
· 王辉
· 潘永军
· 丛海峰
· 矫海洋
· 贾永芬
· 郑卫芳

通讯作者