

氮氧自由基研究 XVIII: 水溶液中哌啶氮氧自由基单电子氧化电极反应动力学参数的测定

张发,刘有成

兰州大学化学系

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 本文报道于酸性水溶液中,以单电流阶跃法,单电位阶跃法,计时电量法和循环伏安法测定了2,2,6,6-四甲基-4-羟基哌啶-1-氧自由基的扩散系数及其在碳糊和铂工作电极上的单电子氧化反应的传递系数,以及该电极反应的标准速率常数.

关键词 [氧化](#) [氧](#) [反应动力学](#) [氮](#) [扩散系数](#) [游离基](#) [反应速度常数](#) [计时电位法](#) [电化学](#) [电极电位](#) [哌啶](#) [循环伏安法](#) [传递系数](#) [单电子转移反应](#)

分类号 [0621.16](#)

Studies on nitroxides XVIII: Determination of one-electron oxidation electrode reaction kinetic parameters of piperidine nitroxides in aqueous solution

ZHANG FA,LIU YOUCHEG

Abstract The diffusion coefficients of 2,2,6,6-tetramethyl-4-hydroxypiperidin-1-oxyl (I) and 2,2,6,6-tetramethylpiperidin-1-oxyl (II) were determine by chronocoulometric methods. Using cyclic voltammetric and potential step methods, the transfer coefficients and the standard rate constants for the one-electron oxidation electrode reactions of I and II were also measured. In strong alkaline medium (pH 12), the cyclic voltammetric results showed that the relation between the oxidation current of II and the scan rate is consistent with the theor. curve of the catalytic electrode reaction. The catalytic electrode reaction rate constant of II was determine to be $6.3 \times 10^{-1} \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ by the potential step method.

Key words [OXIDATION](#) [OXYGEN](#) [REACTION KINETICS](#) [NITROGEN](#) [DIFFUSION COEFFICIENTS](#) [FREE RADICAL](#) [REACTION RATE CONSTANT](#) [CHRONOPOTONTIOMETRY](#) [ELECTROCHEMISTRY](#) [ELECTRODE POTENTIAL](#) [PIPERIDINE](#) [CYCLOVOLTAMGRAPH](#) [TRANSFER COEFFICIENTS](#) [SINGLE ELECTRON TRANSFER REACTION](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(212KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“氧化”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [张发](#)
- [刘有成](#)