

## 玻碳电极上ABTS的电化学行为

### Electrochemistry of ABTS at Glassy Carbon Electrodes

摘要点击 174 全文点击 85 投稿时间: 2011-5-23 采用时间: 2011-8-16

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

doi: 10.1088/1674-0068/24/06/653-658

中文关键词 [扩散中介体](#) [酶的电催化](#) [速率常数](#) [扩散系数](#) [传递系数](#)

英文关键词 [Diffusional mediator](#) [Enzymatic electrocatalysis](#) [Rate constant](#) [Diffusion coefficient](#) [Electron transfer coefficient](#)

基金项目

作者	单位	E-mail
<a href="#">曾涵</a>	<a href="#">中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室, 化学物理系, 合肥230026</a>	
<a href="#">汤志强</a>	<a href="#">中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室, 化学物理系, 合肥230026</a>	
<a href="#">廖铃文</a>	<a href="#">中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室, 化学物理系, 合肥230026</a>	
<a href="#">康婧</a>	<a href="#">中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室, 化学物理系, 合肥230026</a>	
<a href="#">陈艳霞*</a>	<a href="#">中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室, 化学物理系, 合肥230026</a>	yachen@ustc.edu.cn

中文摘要

通过循环伏安法和旋转圆盘电极装置研究了2,2'-偶氮-双-(3-乙基苯并噻唑啉-6-磺酸)二铵盐(ABTS), ABTS<sup>2-</sup>和ABTS<sup>•-</sup>氧化还原对在pH=4.4的磷酸缓冲溶液中和玻碳电极上的电化学和传质行为. 由不同转速下记录的i-E曲线, 得到在磷酸缓冲溶液的电极反应速率常数和传递系数以及ABTS<sup>2-</sup>的扩散系数分别为 $4.6 \times 10^{-3}$  cm/s、0.28和 $4.4 \times 10^{-6}$  cm<sup>2</sup>

英文摘要

The electrochemical and the mass transport behavior of ABTS<sup>2-</sup>/ABTS<sup>•-</sup> (2,20-azinobis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonate)) redox couple at glassy carbon electrode (GCE) in phosphate buffer solution (PBS, pH=4.4) is studied in detail by cyclic voltammetry combined with rotating disk electrode system. From the i-E curves recorded at different electrode rotating rate, rate constant, and transfer coefficient for ABTS<sup>2-</sup>→ABTS<sup>•-</sup>+e reaction at GCE electrode and the diffusion coefficient of ABTS<sup>2-</sup> in PBS are estimated to be  $4.6 \times 10^{-3}$  cm/s, 0.28, and  $4.4 \times 10^{-6}$  cm<sup>2</sup>/s, respectively. The transfer coefficient with a value of ca. 0.28 differs largely from the value of 0.5 that is always assumed in the literature. The origins for the difference of the rate constant determined and the challenges for estimating the standard rate constant are discussed. The performance for such ABTS<sup>2-</sup> mediated bio-cathode toward oxygen reduction reaction is discussed according to the over-potential drop as well as current output limit associated with the charge transfer kinetics of ABTS<sup>2-</sup>→ABTS<sup>•-</sup>+eredox reaction and/or the mass transport effect.

Copyright©2007 IOPP

承办: 中国科学技术大学 协办: 中国科学院大连化学物理研究所  
主管: 中国科学技术协会 主办: 中国物理学会 国际代理发行: 英国物理学会

编辑部地址: 安徽省合肥市金寨路96号 中国科学技术大学东区外语楼二楼  
联系电话: 0551-3601122 Email: [cjcp@ustc.edu.cn](mailto:cjcp@ustc.edu.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计