

生物小分子的电分析化学研究 II. 鸟嘌呤、腺嘌呤和次黄嘌呤在粗热解石墨电极上的分子定向和表面相互作用

朱世民, 瞿文川, 陈洪渊

南京大学化学系

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 本文讨论了鸟嘌呤、腺嘌呤和次黄嘌呤等嘌呤类生物小分子在几种电极上的反应活性, 并选用粗热解石墨电极研究了它们的电化学性质. 实验结果表明它们的电极过程是受吸附作用控制的. 在粗热解石墨电极上鸟嘌呤以C(2)-NH₂、腺嘌呤以C(6)-NH₂、次黄嘌呤以N(1)-H基团按垂直方向吸附于电极表面, 电极表面分子间存在着相斥的相互作用. 鸟嘌呤、腺嘌呤和次黄嘌呤的吸附平衡常数分别为:(3.34±1.00)×10⁵, 和(4.38±1.20)×10⁵和(4.13±1.21)×10⁵; 吸附能分别为:(31.5±0.77), (32.1±0.70)和(32.0±0.75)kJ/mol.

这些数值表明它们在粗热解石墨电极上具有中等偏强的物理吸附作用.

关键词 [鸟嘌呤](#) [电化学分析](#) [石墨](#) [腺嘌呤](#) [相互作用](#) [电极反应](#) [表面吸附](#) [次黄嘌呤](#) [定向氧化](#) [电化学性质](#) [分子定向](#)

分类号 [Q5](#) [O65](#)

Study on electroanalytical chemistry of small biological molecules. II. molecular orientation and surface interaction of guanine, adenine and hypoxanthine on rough pyrolytic graphite electrode

ZHU SHIMIN, QU WENCHUAN, CHEN HONGYUAN

Abstract The reactivity of guanine, adenine and hypoxanthine on electrodes made with different materials is discussed. The rough pyrolytic graphite electrode (RPGE) was selected for the electrochem. study. The experiment data indicate that the electrode process is controlled by adsorption and the probes, guanine, adenine and hypoxanthine as mono-mol. layer are adsorbed toward the electrode surface of RPGE in a perpendicular orientation with the H group at C(2)-NH₂ position for guanine, C(6)-NH₂ position for adenine and N(1)-H position for hypoxanthine. Adsorbed mols. have a repulsive interaction at either surface. The equilibrium constants of adsorption for guanine, adenine and hypoxanthine are about 3.34 × 10⁵, 4.38 × 10⁵ and 4.13 × 10⁵ resp., and the energies of adsorption at RPGE are about 31.5, 32.1, and 32.0 kJ/mol resp., which indicate that guanine, adenine and hypoxanthine all have a moderate to strong phys. adsorption on RPGE.

Key words [GUANINE](#) [ELECTROCHEMICAL ANALYSIS](#) [GRAPHITE](#) [ADENINE](#) [INTERACTIONS](#) [ELECTRODE REACTION](#) [SURFACES ADSORPTION](#) [HYPOXANTHINE](#) [SELECTIVE PARAFFIN OXIDATION](#) [FUEL CELL](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(0KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“鸟嘌呤”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [朱世民](#)

· [瞿文川](#)

· [陈洪渊](#)