

光谱学与光谱分析

头孢呋辛酯与牛血清白蛋白相互作用特征研究

吴刚珂¹, 颜承农^{2*}, 刘义^{2,3}

1. 荆州市中心医院检验科, 湖北 荆州 434020
2. 长江大学化学与环境工程学院, 湖北 荆州 434023
3. 武汉大学化学与分子科学学院, 湖北 武汉 430072

收稿日期 2007-5-9 修回日期 2007-8-19 网络版发布日期 2008-9-29

摘要 采用荧光光谱、三维荧光光谱、同步荧光光谱和紫外吸收光谱法, 研究了不同温度下头孢呋辛酯 (CFA) 的浓度在 1.959×10^{-6} 至 $13.71 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 范围内, 牛血清白蛋白 (BSA) 的浓度为 $2.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时两者之间的相互作用, 按照 Stern-Volmer 方程、Lineweaver-Burk 方程和热力学方程分析和处理实验数据, 计算了表观作用常数 ($K_{\text{LB}}: 3.907 \times 10^6 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$), 热力学参数的平均值 (焓变 ΔH : $-13.43 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 熵变 ΔS : $81.90 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$ 和标准吉布斯自由能变化 ΔG^θ : $-38.34 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$), 测定了作用位点数 (n : 1.042), 讨论了 CFA 对 BSA 的荧光猝灭作用机理。BSA 和 CFA 作用可能形成了一种新的复合物, 猝灭作用主要属于静态猝灭。认可热力学参数 $\Delta H \approx 0$, $\Delta S > 0$ 和 $\Delta G^\theta < 0$, 反应力主要是熵驱动力和静电作用力。在同步荧光光谱中色氨酸和酪氨酸的峰波长明显红移; 在三维荧光光谱中, 在加入 CFA 后二峰的发射波长蓝移; 在紫外-可见吸收光谱图中, 三体系的最大吸收明显不同, 这些均显现色氨酸和酪氨酸所处的微环境的变化, 同时说明了加入 CFA 后 BSA 的构象发生了变化。这为讨论 BSA 的构象变化, 阐明 CFA 的药理作用和生物体内的生物学效应等提供重要信息。

关键词 [头孢呋辛酯](#) [牛血清白蛋白](#) [荧光猝灭光谱](#) [三维荧光光谱](#) [热力学参数](#)

分类号 [O614](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2008\)09-2139-05](#)

通讯作者:

颜承农 yanchn99@163.com

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(1786KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)
- ▶ [参考文献 \[PDF\]](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“头孢呋辛酯”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [吴刚珂](#)
- [颜承农](#)
- [刘义](#)
-