

毛细管电泳分离过程的不可逆热力学模型及优化控制仿真

李亚萍,虞烈,谢友柏,梁恒

西安交通大学轴承研究所;西安交通大学化工学院

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 以非平衡热力学分离理论为框架,建立了毛细管电泳分离大系统的分离模型。以分离过程的操作电压 U 为控制量,以溶质体系的净分离熵 $S \sim S$ 作为目标函数,通过对分离大系统的优化设计,得到了最优操作电压控制轨线 $U^*(t)$ 。通过仿真,证明了分离大系统在此最优控制规律作用下,分离效果最好。

关键词 [毛细管电泳](#) [热力学模型](#) [最优轨线](#) [分离效果](#)

分类号 [0658](#)

Irreversible thermodynamics in capillary electrophoresis separation process and optimal control

Li Yaping, Yu Lie, Xie Youbai, Liang Heng

Abstract In this paper, on the basis of nonequilibrium thermodynamics separation theory, the separation model of capillary electrophoresis is established. Taking the operating voltage U as controllable parameter, the net separation entropy $S \sim S$ of solute system as objective function, by optimal design of the separation big system, the optimizing control orbit $U^*(t)$ can be obtained. By simulation, the separation efficiency of the system under the control of $U^*(t)$ can reach to the expected results.

Key words [THERMODYNAMICAL MODEL](#) [SEPARATION EFFICIENCY](#)

DOI:

通讯作者

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(347KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“毛细管电泳”的
相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [李亚萍](#)
- [虞烈](#)
- [谢友柏](#)
- [梁恒](#)