

## 12-十八烷基-1, 4, 7, 10-四氮杂环十三烷-11, 13-二酮液膜传输 $\text{Cu}^{2+}$ 的动力学研究

罗勤慧, 朱守荣, 沈孟长, 张正

中国科学院长春应用化学研究所

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 合成了新的大环配体12-十八烷基-1, 4, 7, 10-四氮杂环十三烷-11, 13-二酮(odt), 研究了odt的液膜传输 $\text{Cu}^{2+}$ 的动力学。结果表明传输过程为串联一级反应, $k_{-1}=8.1 \times 10^{-3} \text{h}^{-1}$ ,  $K_{-2}=5.5 \times 10^{-2} \text{h}^{-1}$ 。载体odt与 $\text{Cu}^{2+}$ 生成配合物的反应速率比配合物离解反应速率小,

前者为速率控制步骤。传输过程无阴离子参加, 但受溶液酸度控制, 根据酸度的不同,

可将 $\text{Cu}^{2+}$ 选择性地由低浓度向高浓度传输, 这与细胞对金属离子的主动传输类似。

**关键词** [反应动力学](#) [氮杂环化合物](#) [铜络合物](#) [大环化合物](#) [二元酮](#) [细胞膜](#) [传输特性](#)

[国家教委高等学校博士学科点专项科研基金](#) [液膜传输](#) [仿生化学](#)

分类号 [0621](#) [0643](#)

## A study on transport kinetics of $\text{Cu}^{2+}$ by liquid membrane of 12- octadecyl-1, 4, 7, 10-tetraazacyclotridecane-11, 13-dione

LUO QINHUI, ZHU SHOURONG, SHEN MENGCHANG, ZHANG ZHENG

**Abstract** A new macrocyclic ligand 12-octadecyl-1,4,7,10-tetraazacyclotridecane-11,13-dione (odt) was synthesized and the transport kinetics of  $\text{Cu}^{2+}$  by liquid membrane of odt was studied. The results showed that the transport is a consecutive first order process with  $k_1 = 8.1 \times 10^{-3} \text{h}^{-1}$  and  $k_2 = 5.5 \times 10^{-2} \text{h}^{-1}$ . The formation rate of complex of odt with  $\text{Cu}^{2+}$  is lower than dissociation rate of the complex, therefore the complex formation is the rate-controlling step. The transport process is not concerned with anions as participants but is controlled by acidity.  $\text{Cu}^{2+}$  is transported selectively from the region of low concentration to that of high concentration by controlling acidity. This is similar to active transport of metal ions by cell membrane.

**Key words** [REACTION KINETICS](#) [NITROGEN HETEROCYCLICS](#) [COPPER COMPLEX](#) [MACROCYCLIC COMPOUNDS](#) [DIKETONE](#) [CELL MEMBRANE](#) [TRANSMISSION CHARACTERISTICS](#) [BIOMIMETIC CHEMISTRY](#)

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“反应动力学”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

- [罗勤慧](#)
- [朱守荣](#)
- [沈孟长](#)
- [张正](#)