

## CoPc(COOH)<sub>8</sub>-SA/mCS双极膜的制备及表征

陈日耀, 陈震, 郑曦, 陈晓, 黄彩霞

福建师范大学化学与材料学院, 福州 350007; 宁德师范高等专科学校化学系, 福建 宁德 352100

摘要:

分别用Fe<sup>3+</sup>离子和戊二醛作为交联剂对海藻酸钠(SA)阳膜层和壳聚糖(CS)阴膜层进行改性, 制备了八羧基钴酞菁-海藻酸钠/改性壳聚糖(CoPc(COOH)<sub>8</sub>-SA/mCS)双极膜(BPM). 在海藻酸钠阳膜层中添加八羧基钴酞菁以提高阳膜的离子交换容量, 促进中间层水的解离. 用傅立叶红外(FT-IR)光谱、扫描电镜(SEM)等方法对制备的双极膜进行了表征. 实验结果表明, 经八羧基钴酞菁改性后, 阳离子交换膜层的离子交换容量、H<sup>+</sup>离子透过率均获得提高. 与Fe<sup>3+</sup>离子改性或二茂铁离子改性的mSA/mCS双极膜相比, CoPc(COOH)<sub>8</sub>-SA/mCS双极膜的交流阻抗、电阻压降(IR降)和溶胀度降低. 当电流密度高达105 mA·cm<sup>-2</sup>时, CoPc(COOH)<sub>8</sub>-SA/mCS双极膜的IR降仅为0.7 V.

关键词: 双极膜 八羧基钴酞菁 海藻酸钠 壳聚糖 中间界面层 水解离

收稿日期 2009-06-09 修回日期 2009-07-17 网络版发布日期 2009-09-16

通讯作者: 陈震 Email: zc1224@pub1.fz.fj.cn

### 本刊中的类似文章

1. 陆建立; 蒋文华; 韩世钧. 粘度法预测聚乙二醇/壳聚糖体系的相容性[J]. 物理化学学报, 1997, 13(04): 376-379
2. 陈益清; 孙多先. 海藻酸-壳聚糖-海藻酸凝胶离子取代机理 [J]. 物理化学学报, 2002, 18(07): 609-612
3. 董炎明; 吴玉松; 王勉. 邻苯二甲酰化壳聚糖的合成与溶致液晶表征 [J]. 物理化学学报, 2002, 18(07): 636-639
4. 董炎明; 阮永红; 赵雅青; 毕丹霞; 杨柳林; 葛强. *N*-烷基壳聚糖玻璃化转变温度的研究[J]. 物理化学学报, 2005, 21(11): 1307-1310
5. 王嫣红; 马秀玲; 陈日耀; 郑曦; 陈震. 双极膜技术在电氧化制备3-甲基-2-吡啶甲酰胺中的应用[J]. 物理化学学报, 2008, 24(06): 1041-1046
6. 杨继生 陈生碧 方云. 表面活性剂对海藻酸钠稀水溶液剪切粘度的影响[J]. 物理化学学报, 2009, 25(04): 752-756
7. 王姗; 房喻; 张颖; 王明珍; 胡道道; 廖奕坤. 壳聚糖-CdS复合膜制备及其对吡啶的传感特性[J]. 物理化学学报, 2003, 19(06): 514-518
8. 张虎成; 郑洪河; 王键吉; 杨书廷; 张庆芝. 海藻酸钠在KCl水溶液中的粘度行为[J]. 物理化学学报, 1998, 14(09): 789-793
9. 肖艳春, 陈日耀, 郑曦, 陈晓, 陈震. P-mSA/mCS双极膜的制备及其在一价、二价离子分离中的应用[J]. 物理化学学报, 2009, 25(06): 1207-1212
10. 黄志海, 董寅生, 林萍华. 块状壳聚糖多孔支架内交替浸渍沉积磷灰石层[J]. 物理化学学报, 2009, 25(07): 1285-1289
11. 李明春; 苏盛; 辛梅华. *N,N*-双十二烷基壳聚糖/胆固醇混合单分子膜及自组装囊泡性质[J]. 物理化学学报, 2007, 23(08): 1291-1295
12. 朱晨华; 沈鹤柏; 徐瑞云; 王皓月; 韩继美. 磁性壳聚糖微球对牛血清白蛋白的吸附性能[J]. 物理化学学报, 2007, 23(10): 1583-1588
13. 武美霞; 李伟; 张明慧; 陶克毅. 壳聚糖表面修饰的SiO<sub>2</sub>负载Ni-B非晶态合金的制备及催化性能[J]. 物理化学学报, 2007, 23(09): 1311-1315
14. 黄振霞; 陈日耀; 郑曦; 陈晓; 陈震. Ni-mSA-mCS双极膜的制备及其在电合成TGA中的应用[J]. 物理化学学报, 2007, 23(11): 1771-1775
15. 郝丽娟; 李双艳; 韩磊; 黄杰; 常津. 一种新型磁性纳米基因载体的制备与表征[J]. 物理化学学报, 2007, 23(12): 1857-1863
16. 李琳琳; 陈东; 丁明慧; 唐芳琼; 孟宪伟; 任俊; 张琳. 磁性微胶囊的制备及其药物缓释性能[J]. 物理化学学报, 2007, 23(12): 1969-1973
17. 周利民; 王一平; 黄群武; 刘峙嵘. 改性磁性壳聚糖微球对Cu<sup>2+</sup>、Cd<sup>2+</sup>和Ni<sup>2+</sup>的吸附性能[J]. 物理化学学报,

扩展功能

本文信息

PDF(561KB)

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

本文关键词相关文章

▶ 双极膜

▶ 八羧基钴酞菁

▶ 海藻酸钠

▶ 壳聚糖

▶ 中间界面层

▶ 水解离

本文作者相关文章

▶ 陈日耀

▶ 陈震

▶ 郑曦

▶ 陈晓

▶ 黄彩霞

2007,23(12): 1979-1984

18. 梁晓飞;王汉杰;田惠;罗浩;常津.新型载药壳聚糖季铵盐的合成、结构与性能[J]. 物理化学学报, 2008,24(02): 223-229
19. 夏树伟;隋卫平;陈国华;夏少武.羧甲基壳聚糖衍生物及其振动光谱的理论研究 [J]. 物理化学学报, 2002,18(03): 248-252
20. 陈天;张晓红;郭荣.壳聚糖的表面活性和聚集[J]. 物理化学学报, 2000,16(11): 1039-1042
21. 姚素薇;刘恒权;张卫国;王宏智;郑长峰.在线性壳聚糖膜内原位还原制备银纳米粒子及银单晶体[J]. 物理化学学报, 2003,19(05): 464-468
22. 吴玉松;李珺;黄剑莹;陈羚;董炎明.*N*-烷基壳聚糖的合成及其溶致液晶行为[J]. 物理化学学报, 2001,17(11): 1049-1052
23. 吴迪;蔡伟民.壳聚糖-盐酸溶液中温度敏感的相分离行为[J]. 物理化学学报, 2002,18(06): 554-557
24. 郑洪河;张庆芝;王键吉;王征宇;今野干男;斋藤正三郎.溶剂效应与海藻酸钠溶液溶胶-凝胶相转移[J]. 物理化学学报, 1996,12(07): 604-608
25. 周亚平;刘护群;杜首成;张维霞;庄公惠.甲壳素-壳聚糖对皂土悬浮液的絮凝[J]. 物理化学学报, 1993,9(01): 77-84
26. 周利民;黄一平;刘峙嵘;黄群武.羧甲基化壳聚糖- $\text{Fe}_3\text{O}_4$  纳米粒子的制备及对 $\text{Zn}^{2+}$ 的吸附行为[J]. 物理化学学报, 2006,22(11): 1342-1346
27. 卢月美, 巩前明, 梁吉.碳纳米管/活性炭复合微球的制备及其对 $\text{VB}_{12}$ 的吸附应用[J]. 物理化学学报, 2009,25(08): 1697-1702