

论文

复合分子印迹聚合物体系选择性富集蛋白质样品中的溶菌酶

刘秋叶<sup>1</sup>, 盖青青<sup>1</sup>, 何锡文<sup>1</sup>, 李文友<sup>1</sup>, 陈朗星<sup>1</sup>, 张玉奎<sup>1,2</sup>

- 1. 南开大学化学学院, 天津 300071;
- 2. 中国科学院大连化学物理研究所, 大连 116011

摘要:

考察了功能单体与模板蛋白的反应摩尔比、溶液pH值及离子强度对功能单体与模板蛋白之间相互作用的影响, 得出制备分子印迹聚合物的最佳条件. 在最佳条件下, 以溶菌酶(Lyz)为模板分子, 丙烯酰胺(AA)和*N,N*-亚甲基双丙烯酰胺(BisAA)为聚合基质, 二氧化硅为固体制孔剂, 制备了复合分子印迹聚丙烯酰胺凝胶, 并用平衡吸附实验研究了其吸附性能和识别选择性. 研究表明, 该聚合物对模板蛋白有较高的亲和性、选择性和吸附容量, 可以从蛋白质混合溶液中分离富集模板分子.

关键词: 复合分子印迹聚合物 溶菌酶 二氧化硅 聚丙烯酰胺凝胶

Matrix Molecularly Imprinted Polymer for Enriching Lysozyme in Protein Samples

LIU Qiu-Ye<sup>1</sup>, GAI Qing-Qing<sup>1</sup>, HE Xi-Wen<sup>1\*</sup>, LI Wen-You<sup>1</sup>, CHEN Lang-Xing<sup>1</sup>, ZHANG Yu-Kui<sup>1,2\*</sup>

- 1. College of Chemistry, Nankai University, Tianjin 300071, China;
- 2. Dalian Institute of Chemical Physics, Chinese Academy of Sciences, Dalian 116011, China

Abstract:

The effects of the molar ratio of functional monomer to template protein, the pH and the ionic strength of the medium on the interaction between the functional monomers and template protein were primarily investigated from the molecular level by UV spectrophotometry. Then lysozyme(Lyz)-imprinted polyacrylamide gel was prepared to recognize effectively Lyz in protein samples. With acrylamide and *N,N*-methylendiacylamide as the polymeric matrix and silica as the pore-forming reagent, after template and silica were removed, the surface of gel polymer had a large quantity of well-distributed macropores, which were suited to let the proteins pass in and out. The recognition and selectivity of the imprinted polymers were studied with equilibrium adsorption. Selective adsorption experiments of the imprinted gel show that imprinted gel exhibited good recognition capability for Lyz compared with bovine serum albumin or ovalbumin as the complete substance.

Keywords: Matrix molecular imprinting polymer Lysozyme Silica Polyacrylamide gel

收稿日期 2007-06-12 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(376KB)

[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

本文关键词相关文章

▶ 复合分子印迹聚合物

▶ 溶菌酶

▶ 二氧化硅

▶ 聚丙烯酰胺凝胶

本文作者相关文章

▶ 刘秋叶

▶ 盖青青

▶ 何锡文

▶ 李文友

▶ 陈朗星

▶ 张玉奎

▶ 刘秋叶

▶ 盖青青

▶ 何锡文

▶ 李文友

▶ 陈朗星

▶ 张玉奎

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

DOI:

基金项目:

通讯作者: 何锡文, 张玉奎

作者简介:

#### 参考文献:

1. Dickert F. L., Hayden O.. Anal. Chem.[J], 2002, 74: 1302—1306
2. Shi H. Q., Tsai W. B., Garrison M. D., *et al.* Nature[J], 1999, 398: 593—597
3. Schweitz L.. Anal. Chem.[J], 2002, 74: 1192—1196
4. LI Li(李礼), HU Shu-Guo(胡树国), HE Xi-Wen(何锡文). Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2006, 27(4): 608—611
5. Wulff G.. Chem. Rev.[J], 2002, 102: 1—28
6. Haupt K., Mosbach K.. Chem. Rev.[J], 2000, 100: 2495—2504
7. Cormack P. A. G., Mosbach K.. React. Funct. Polym.[J], 1999, 41: 115—124
8. Wulff G.. Angew. Chem. Int. Edit.[J], 1995, 34: 1812—1832
9. LU Chun-Yang(卢春阳), HE Hai-Cheng(何海成), MA Xiang-Xia(马向霞), *et al.* Acta Chimica Sinica(化学学报)[J], 2004, 62(8): 799—803
10. Hu S. G., Li L., He X. W.. J. Chromatogr. A[J], 2005, 1062: 31—37
11. Hu S. G., Wang S. W., He X. W.. Analyst(London)[J], 2003, 128: 1485—1489
12. LI Yong(李永), YANG Huang-Hao(杨黄浩), ZHUANG Zhi-Xia(庄峙厦), *et al.* Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2005, 26(9): 1634—1636
13. Pang X. S., Cheng G. X., Lu S. L.. Anal. Bioanal. Chem.[J], 2006, 384: 225—230
14. ZHANG Shu-Qiong(张淑琼), YANG Huang-Hao(杨黄浩), ZHUANG Zhi-Xia(庄峙厦), *et al.* Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2004, 25(6): 1028—1030
15. Guo T. Y., Xia Y. Q., Hao G. J., *et al.* Carbohydrate Polymers[J], 2005, 62: 214—221
16. Li Y., Yang H. H., You Q. H., *et al.* Anal. Chem.[J], 2006, 78: 317—320
17. Huang T., Zhang J., Zhang J. Q., *et al.* J. Appl. Polym. Sci.[J], 2005, 95: 358—361
18. Pang X. S., Cheng G. X., Li R. S., *et al.* Anal. Chim. Acta[J], 2005, 550: 13—17
19. Liao J. L., Wang Y., Hjerten S.. Chromatographia[J], 1996, 42: 259—262
20. Hjerten S., Liao J. L., Nakazato K., *et al.* Chromatographia[J], 1997, 44: 227—234
21. Tong D., Hetenyi Cs., Bikadi Zs., *et al.* Chromatographia[J], 2001, 54: 7—14
22. Lettau K., Warsinke A., Laschewsky A., *et al.* Chem. Mater.[J], 2004, 16: 2745—2749
23. Yilmaz E., Haupt K., Mosbach K.. Angew. Chem. Int. Ed.[J], 2000, 39: 2115—2118
24. Titirici M. M., Hall A. J., Sellergren B.. Chem. Mater.[J], 2002, 14: 21—23
25. Titirici M. M., Hall A. J., Sellergren B.. Chem. Mater.[J], 2003, 15: 822—824

#### 本刊中的类似文章

1. 赵一阳, 王海鹰, 李响, 杨洋, 杨敏, 王策. 静电纺丝法制备硫酸化的二氧化锆/二氧化硅复合纤维[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(2): 382-384
2. 韩坤, 赵志慧, 相铮, 王燕萍, 张俊虎, 杨柏. 碳酸镉@二氧化硅菱形体核壳结构以及二氧化硅菱形体空心结构微粒的制备[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(6): 1149-1152
3. 王春艳, 朱广山, 高波, 王润伟, 李娟, 辛明红, 裘式纶. 纳米羟基磷灰石/溶菌酶复合体的原位合成及酶活性研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(8): 1421-1423
4. 杨冉, 陈晓岚, 李萍, 屈凌波. 荧光法研究三种黄酮小分子与溶菌酶的相互作用[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(9): 1673-1676
5. 石慧, 何晓晓, 王柯敏, 原茵, 谭蔚泓. 二氧化硅纳米与微米颗粒作为固定化酶载体的生物效应[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(9): 1690-1695
6. 杜卓, 张娜, 王建华. 多壁碳纳米管固相萃取-在线提取血清中的溶菌酶[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(5): 902-905
7. 喻绍勇, 高杲, 姚萍, 江明. 酪蛋白-g-葡聚糖接枝共聚物对溶菌酶的负载和释放[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(5): 1027-1032
8. 蓝芳, 曹聪蕊, 肖波, 蒋晓东, 袁晓东, 江波. 甲基三乙氧基硅烷修饰的Ti<sup>3+</sup>/SiO<sub>2</sub>复合薄膜的发光性能[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(10): 1921-1925
9. 杨艳, 颜世峰, 李孝秀, 尹静波, 陈学思. 聚L-乳酸/二氧化硅纳米复合材料及其表面诱导生成类骨磷灰石的制备[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(11): 2294-2298
10. 张兵波, 宫晓群, 林婷婷, 何彦津, 成靖, 单顺阳, 常津. 氨基化单分散量子点/二氧化硅核壳纳米粒子的制备及其细胞标记[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(2): 246-249

#### 文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
1	2009-	reviewuins	edfwen@163.com	sdwelle	Buy discount ugg cheap ugg shoes ugg ugg rainier b ugg usa discour boots ugg 5825 shoes sale ugg su