

论文

量子点标记的生物实时动态示踪成像研究进展

王洋, 邓玉林, 庆宏, 谢海燕

北京理工大学生命科学与技术学院, 北京 100081

摘要:

量子点的荧光特性及其在生物标记和成像应用中的实现, 为生命体系的高灵敏原位、实时及动态成像研究提供了新的发展契机, 已成为当前生物检测和成像的最前沿研究领域之一. 本文综述了量子点光物理性质、量子点标记生物荧光探针制备及其在实时动态示踪成像应用中的研究进展.

关键词: 量子点 探针 实时 动态 成像

Advance in Real-time and Dynamic Biotracking and Bioimaging Based on Quantum Dots

WANG Yang, DENG Yu-Lin, QING Hong, XIE Hai-Yan\*

School of Life Science and Technology, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China

Abstract:

New development opportunities for ultra-sensitive, *in situ*, real-time and dynamic imaging in life sciences are emerging with fluorescent semiconductor quantum dots(QDs), which are of unique fluorescence properties and have been successfully applied in biological labeling and imaging. Nowadays, QDs-based labeling and imaging is one of the most important frontiers in biodetection and bioimaging. In this paper, the related photophysical properties of quantum dots, recent advance in the preparation of QDs-based fluorescent bioprobes and their applications in real-time and dynamic tracking and imaging are reviewed.

Keywords: Quantum dots Probe Real-time Dynamics Imaging

收稿日期 2007-12-03 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 谢海燕

作者简介:

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(610KB)

[HTML全文](0KB)

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

▶ 量子点

▶ 探针

▶ 实时

▶ 动态

▶ 成像

本文作者相关文章

▶ 王洋

▶ 邓玉林

▶ 庆宏

▶ 谢海燕

▶ 王洋

▶ 邓玉林

▶ 庆宏

▶ 谢海燕

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

## 参考文献:

1. Smith A. M., Nie S. M. Analyst[J], 2004, 129: 672—677
2. Alivisatos A. P., Gu W., Larabell C. Annu. Rev. Biomed. Eng.[J], 2005, 7: 55—76
3. Larson D. R., Zipfel W. R., Williams R. M., *et al.* Science[J], 2003, 300: 1434—1436
4. Cottingham K. Anal. Chem.[J], 2005, 77: 354A—357A
5. Zhu J. J., Zhou M. G., Xu J. Z., *et al.* Materials Letters[J], 2001, 47(1/2): 25—29
6. SHU Lei(舒磊), YU Shu-Hong(俞书宏), QIAN Yi-Tai(钱逸泰). Inorganic Chemistry Lett.(无机化学学报)[J], 1999, 15(1): 1—7
7. Peng Z. A., Peng X. G. J. Am. Chem. Soc.[J], 2001, 123: 183—184
8. Akerman M. E., Chan W. C. W., Laakkonen P., *et al.* Proc. Natl. Acad. Sci. USA[J], 2002, 99(20): 12617—12621
9. Mamedova N. N., Kotov N. A., Rogach A. L., *et al.* Nano Lett.[J], 2001, 1(6): 281—286
10. Mitchell G. P., Mirkin C. A., Letsinger R. L. J. Am. Chem. Soc.[J], 1999, 121(35): 8122—8123
11. Medintz I. L., Clapp A. R., Mattoussi H., *et al.* Nat. Mater.[J], 2003, 2: 630—638
12. Williams S. C., Parak D. J., Zanchet D., *et al.* J. Phys. Chem. B [J], 2001, 105(37): 8861—8871
13. Pellegrino T., Manna L., Kudera S., *et al.* Nano Lett.[J], 2004, 4: 703—707
14. Dubertret B., Skourides P., Norris D. J., *et al.* Science [J], 2002, 298: 1759—1762
15. Wu X., Liu H., Liu J., *et al.* Nat. Biotechnol.[J], 2003, 21: 41—46
16. Xing Y., Chaudry Q., Shen C., *et al.* Nature Protocols [J], 2007, 2: 1152—1165
17. Goldman E. R., Anderson G. P., Tran P. T. Anal. Chem.[J], 2002, 74(4): 841—847
18. Liu Y., Zhang M. X., Zhang Z. L., *et al.* Frontiers in Bioscience[J], 2008, 13: 923—928
19. Dahan M., Lévi S., Luccardin I. C., *et al.* Science[J], 2003, 302: 442—445
20. Howarth M., Takao K., Hayashi Y., *et al.* Proc. Natl. Acad. Sci. USA[J], 2005, 102(21): 7583—7588
21. Vu T. Q., Maddipati R., Blute T. A., *et al.* Nano Lett.[J], 2005, 5(4): 603—607
22. O'Connell K. M. S., Rolig A. S., Whitesell J. D., *et al.* J. Neurosci.[J], 2006, 26(38): 9609—9618
23. Pellegrino T., Parak W. J., Boudreau R., *et al.* Differentiation[J], 2003, 71: 542—548
24. Parak W. J., Boudreau R., Gros M. L., *et al.* Adv. Mater.[J], 2002, 14(12): 882—885
25. Gu W., Pellegrino T., Parak W. J., *et al.* Methods Mol. Biol.[J], 2007, 374: 125—132
26. Jaiswal J. K., Mattoussi H., Mauro J. M., *et al.* Nat. Biotechnol.[J], 2003, 21: 47—51
27. Hanaki K., Momo A., Oku T., *et al.* Biochem. Biophys. Res. Commun.[J], 2003, 302: 496—501
28. Fuente J. M., Fandel M., Berry C. C., *et al.* Chem. Biochem.[J], 2005, 6: 989—991
29. Hoshino A., Fujioka K., Oku T., *et al.* Microbiol. Immunol.[J], 2004, 48(12): 985—994
30. Santra S., Yang H., Stanley J. T., *et al.* Chem. Commun.[J], 2005, (34): 3144—3146
31. Lidke D. S., Nagy P., Heintzmann R., *et al.* Nat. Biotechnol.[J], 2004, 22: 198—203
32. Derfus A. M., Chan W. C. W., Bhatia S. N. Adv. Mater.[J], 2004, 16(12): 961—966
33. Chen F., Gerion D. Nano Lett.[J], 2004, 4(10): 1827—1832
34. Courty S., Luccardini C., Bellaiche Y., *et al.* Nano Lett.[J], 2006, 6(7): 1491—1495
35. Xie H. Y., Liang J. G., Liu Y., *et al.* J. Nanosci. Nanotechnol.[J], 2005, 5(6): 880—886
36. Xie M., Liu H. H., Chen P., *et al.* Chem. Commun.[J], 2005, (44): 5518—5520
37. Wu S. M., Zhao X., Zhang Z. L., *et al.* Chem. Phys. Chem.[J], 2006, 7(5): 1062—1067
38. Lim Y. T., Kim S., Nakayama A., *et al.* Mol. Imaging[J], 2003, 2: 50—64
39. Larson D. R., Zipfel W. R., Williams R. M., *et al.* Science[J], 2003, 300: 1434—1436
40. Ballou B., Lagerholm B. C., Ernst L. A., *et al.* Bioconjugate Chem.[J], 2004, 15: 79—86
41. Kim S., Lim Y. T., Soltész E. G., *et al.* Nat. Biotechnol.[J], 2004, 22(1): 93—97
42. Popescu M. A., Toms S. A. Expet. Rev. Mol. Diagn.[J], 2006, 6(6): 879—890
43. Ballou B., Ernst L. A., Andreko S., *et al.* Bioconjugate Chem.[J], 2007, 18: 389—396
44. Gao X., Cui Y., Levenson R. M., *et al.* Nat. Biotechnol.[J], 2004, 22: 969—976
45. Voural E. B., Jaiswal J. K., Mattoussi H., *et al.* Nature Medicine[J], 2004, 10(9): 993—998
46. Hoshino A., Hanaki K., Suzuki K., *et al.* Biochem. Biophys. Res. Commun.[J], 2004, 314: 46—53
47. Jain R. K. Annu. Rev. Biomed. Eng.[J], 1999, 1: 241—263
48. Tada H., Hideo H., Wanatabe T. M., *et al.* Cancer Res.[J], 2007, 67(3): 1138—1144
49. Derfus A. M., Chan W. C. W., Bhatia S. N. Nano Lett.[J], 2004, 4(1): 11—18
50. Kirchner C., Liedl T., Kudera S., *et al.* Nano Lett.[J], 2005, 5(2): 331—338
51. Xie H. Y., Zuo C., Liu Y., *et al.* Small[J], 2005, 1(5): 506—509
52. Xie H. Y., Xie M., Zhang Z. L., *et al.* Bioconjugate Chem.[J], 2007, 18: 1749—1755
53. Wang G. P., Song E. Q., Xie H. Y., *et al.* Chem. Commun.[J], 2005, (34): 4276—4278
54. Song E. Q., Wang G. P., Xie H. Y., *et al.* Clin. Chem.[J], 2007, 53(12): 2177—2185

## 本刊中的类似文章

1. 庄稼,迟燕华,刘猛. 水溶性ZnO量子点制备及其光学性质[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(12): 2246-2251
2. 邢滨,李万万,窦红静,孙康.CdTe量子点在液体石蜡体系的制备[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(2): 230-234
3. 郝彦忠,王伟. 聚3-甲基噻吩修饰量子点硫化铅连接TiO<sub>2</sub>纳米结构膜的光电化学研究[J]. 高等学校化学学报,

2007,28(3): 514-517

4. 陈梨俊, 张志杰, 吕中元, 孙家锺. 聚合物链长及表面吸附强度对三维受限下嵌段共聚物微观相分离的影响[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(2): 316-319
5. 徐海娥, 闫翠娥. 水溶性量子点的制备及其与壳聚糖衍生物的自组装[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(1): 169-172
6. 杨卫海, 李万万, 孙康. 水热法合成巯基乙胺稳定的CdTe量子点[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(4): 681-685
7. 王晓春, 张磊, 宫清涛, 王琳, 张路, 李振泉, 赵滩, 俞稼镛. 不同结构烷基苯磺酸钠水溶液的泡沫性能及动态表面张力[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(11): 2118-2123
8. 涂宗财, 汪菁琴, 李金林, 刘成梅, 阮榕生, 李雪婷. 大豆蛋白动态超高压微射流均质中机械力化学效应[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(11): 2225-2228
9. 李德娜, 张兵波, 马贵平, 刘旭辉, 田惠, 张泰平, 常津. 水溶性量子点纳米微球的制备、表征及其在生物检测中的应用[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(1): 46-49
10. 谢超, 董朝青, 任吉存. 单波长荧光交叉相关光谱单分子检测系统[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(5): 897-901
11. 王琬, 何永鑫, 陈君, 李雪, 罗国安, 王义明. 大鼠去势后肾上腺与前列腺中Cyp17a1基因的表达[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(7): 1349-1351
12. 刘剑波, 羊小海, 王柯敏, 谭蔚泓, 李朝辉, 张鹏飞, 王东. 以油胺-硒化氢复合物为前体的脂溶性量子点的制备[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(12): 2516-2520
13. 白海静, 徐静娟, 陈洪渊. 细胞图案化研究进展[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(12): 2618-2626
14. 牟颖, 金钦汉. 短波近红外在体荧光分子成像技术最新进展[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(12): 2627-2634
15. 梁佳然, 钟文英, 于俊生. 高质量CdTe量子点的水相快速合成[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(1): 14-18
16. 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
17. 徐俊杰, 王诗雯, 赵虹, 陈桂秋, 霍锐, 田莉, 段玉晶, 李敏杰, 杨柏, 魏景艳. 量子点与人源抗谷胱甘肽单链抗体的连接与表征[J]. 高等学校化学学报, 2009,30(3): 506-509
18. 丛日敏, 罗运军, 李国平, 谭惠民. PAMAM树形分子模板法原位制备CdS-ZnS核-壳结构量子点[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(5): 793-796

#### 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 582E shoes sale ugg su