

## 不同导电基底对TiO<sub>2</sub>薄膜光致亲水性的影响

陈旬, 耿强, 刘军峰, 丁正新, 戴文新, 王绪绪

福州大学光催化研究所, 国家光催化重点实验室培育基地, 福州 350002

摘要:

分别在导电铝合金片(AI)和具有阳极氧化铝层的非导电铝片(AAO/AI), 以及铟锡氧化物导电玻璃(ITO/glass)和普通非导电玻璃(glass)表面通过提拉法制备出TiO<sub>2</sub>/AI和TiO<sub>2</sub>/AAO/AI, 以及TiO<sub>2</sub>/ITO/glass和TiO<sub>2</sub>/glass两组TiO<sub>2</sub>薄膜样品, 通过测试紫外光照下水滴接触角的变化考察TiO<sub>2</sub>薄膜的光致亲水性. 结果表明, 相对于TiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/AI, 基底导电的TiO<sub>2</sub>/AI表现出较好的光致亲水性能; 而相对于TiO<sub>2</sub>/glass, 基底导电的TiO<sub>2</sub>/ITO/glass表现出较差的光致亲水性能. 分析认为, AI和ITO两导电基底和TiO<sub>2</sub>薄膜间的不同电子转移方向影响TiO<sub>2</sub>薄膜的光致亲水性能, AI片提供电子给TiO<sub>2</sub>有助于提高以光生电子为主要初级活性物种的光致亲水性, 而ITO接受TiO<sub>2</sub>的光生电子, 导致光致亲水性的下降.

关键词: 光致亲水性 电子转移 TiO<sub>2</sub>薄膜 导电基底

收稿日期 2009-06-01 修回日期 2009-06-26 网络版发布日期 2009-09-09

通讯作者: 戴文新 Email: daiwenxin@fzu.edu.cn

### 本刊中的类似文章

1. 章慧;颜文斌;周朝晖;徐志固.咪唑钴(III)配合物还原动力学机理研究[J]. 物理化学学报, 1995,11(12): 1093-1096
2. 田宏健;周庆复;沈淑引;许慧君.酞菁-卟啉超分子的形成及光致电子转移过程[J]. 物理化学学报, 1996,12(01): 44-48
3. 陈建新, 田宏健, 张红灏, 周庆复, 许慧君, 徐广智.卟啉酞菁模型化合物光致电子转移研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(01): 12-17
4. 李希友;田宏健;许慧君.卟啉-酞菁分子内能量传递和电子转移的溶剂效应[J]. 物理化学学报, 1997,13(11): 984-991
5. 郭源;李永军;何茂霞;夏熙.γ-二氧化锰/K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]溶液界面的电子转移反转区[J]. 物理化学学报, 2001,17(07): 636-640
6. 郭建新;王彦妮;张启元.氰基苯阴离子与CO<sub>2</sub>间的内球电子转移[J]. 物理化学学报, 1998,14(03): 193-197
7. 艾洪奇;步宇翔.黄金规则用于N<sub>3</sub><sup>-</sup>+N<sub>3</sub>体系电子转移的研究[J]. 物理化学学报, 2001,17(03): 210-215
8. 闵玮;孙琳.有机共轭体系电子转移反应的溶剂重组能 [J]. 物理化学学报, 2001,17(10): 924-930
9. 闫正林;吴世康.联有含氮<sup>++</sup>/氏的2-吡啶啉化合物的光物理行为[J]. 物理化学学报, 1994,10(07): 610-615
10. 李顺来;董晓阳;许慧君.给体-受体体系分子内光致电子转移反应研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(08): 680-684
11. 戴文新;王绪绪;付贤智;刘平;林华香.卤素离子对TiO<sub>2</sub>薄膜光致亲水性的影响[J]. 物理化学学报, 2005,21(11): 1274-1279
12. 汪志勇, 张志成, 张曼维, 姚思德, 屠铁成, 林念芸, 张其锦.磷酸化肽链中电子转移的ESR研究[J]. 物理化学学报, 1995,11(04): 375-380
13. 陈德文, 王海, 周建威, 杨玉昆, 徐广智.双吡啶盐/酞菁体系的光诱导电子转移的ESR研究[J]. 物理化学学报, 1995,11(04): 325-330
14. 刘守新;孙承林.负载Ag对TiO<sub>2</sub>界面光生电子转移效率的影响[J]. 物理化学学报, 2004,20(06): 621-625
15. 马建毅;李娟琴;何荣幸;傅克祥;李象远.电子转移溶剂重组能计算的自洽反应场新方法[J]. 物理化学学报, 2005,21(08): 829-833
16. 陈德文;刘延秋;易筱筠;徐广智.表面过剩S<sup>2-</sup>对CdS光催化的影响与带位匹配 [J]. 物理化学学报, 2001,17(09): 781-787
17. 赵健伟;于化忠;王永强;张浩力;刘忠范.自组装膜结构与电化学行为的关系[J]. 物理化学学报, 1997,13(01): 42-47

扩展功能

本文信息

PDF(1115KB)

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

▶ 光致亲水性

▶ 电子转移

▶ TiO<sub>2</sub>薄膜

▶ 导电基底

本文作者相关文章

▶ 陈旬

▶ 耿强

▶ 刘军峰

▶ 丁正新

▶ 戴文新

▶ 王绪绪

18. 李希友;田宏建;周庆复;许慧君.新型卟啉-酞菁二元分子内光物理过程的研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(01): 11-15
19. 郭建新;张启元.二苯基-2-吡啶啉等分子内电子转移的研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(09): 780-785
20. 王雪松;张宝文;曹怡.降冰片二烯衍生物光敏异构化反应的机理研究[J]. 物理化学学报, 1996,12(05): 423-428
21. 曹永强,龙绘锦,陈咏梅,曹亚安.金红石/锐钛矿混晶结构的TiO<sub>2</sub>薄膜光催化活性[J]. 物理化学学报, 2009,25(06): 1088-1092
22. 高云燕;欧植泽;杨国强;王雪松;张智斌;礼嵩明.花酞/富勒烯C<sub>60</sub>超分子与电子给体的电子转移作用[J]. 物理化学学报, 2009,25(01): 74-78
23. 程伶俐;赵萍;王玫;朱慧;朱融融;孙晓宇;汪世龙.牛血清白蛋白的光损伤和光氧化机理[J]. 物理化学学报, 2009,25(01): 25-29
24. 张伟;王书亮;马云庆;王翠萍;刘兴军.铝基板的界面扩散对薄膜型TiO<sub>2</sub>光催化活性的影响[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1347-1352
25. 邱汉迅;王志永;施祖进;顾镇南;邱介山.二茂铁填充的双壁碳纳米管的合成与红外光谱表征[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1451-1453
26. 武伦鹏;赵莲花;张海明;赵青南.光电流法研究TiO<sub>2</sub>薄膜表面吸附氧对光催化活性的影响[J]. 物理化学学报, 2007,23(05): 765-768
27. 燕姗姗;吴连弟;陈锋;张金龙.双晶型TiO<sub>2</sub>薄膜的低温制备及表征[J]. 物理化学学报, 2007,23(03): 414-418
28. 傅爱萍;杜冬梅;周正宇;俞庆森.金属原子(离子)-苯配合物的电子转移反应[J]. 物理化学学报, 2000,16(04): 317-324
29. 刘恺;沈淑引;许慧君.酞菁与TiO<sub>2</sub>微粒间的光诱导电子转移相互作用[J]. 物理化学学报, 2000,16(12): 1103-1109
30. 张冬菊;胡海泉;刘永军;步宇翔;刘成卜.Co(H<sub>2</sub>O)<sub>6</sub><sup>2+</sup>/3+体系电子转移反应动力学的理论研究[J]. 物理化学学报, 2000,16(09): 855-859
31. 孙健;刘扬;陈德文;张启元.甲基紫精对三乙胺与C<sub>60</sub>反应的催化作用[J]. 物理化学学报, 1999,15(12): 1088-1091
32. 王宁;丁克强;童汝亭;邵会波.席夫碱自组装单分子膜的电化学行为[J]. 物理化学学报, 2002,18(09): 846-849
33. 周立君;燕姗姗;田宝柱;陈锋;张金龙;黄家祯;张利中.PET表面锐钛矿-板钛矿相TiO<sub>2</sub>薄膜的制备及表征[J]. 物理化学学报, 2006,22(05): 569-573
34. 曹阳;吕春绪;吕早生;蔡春;魏运洋;李斌栋.硝酰阳离子和二氧化氮分子的弯曲变形研究[J]. 物理化学学报, 2002,18(06): 527-531
35. 夏旭兵;段春迎;朱龙根;曹红;游京晶.茂铁基多核配合物猝灭\*Cr(bpy)<sub>3</sub><sup>3+</sup>发光过程研究[J]. 物理化学学报, 1993,9(02): 268-272
36. 沈报恩;王桂良;唐寅轩.靛蓝胭脂红的光谱电化学研究 II. 靛蓝胭脂红复相电子转移动力学[J]. 物理化学学报, 1992,8(04): 476-480
37. 杨国强;吴世康.吡啶啉类化合物在溶剂中的溶致变色和光物理[J]. 物理化学学报, 1992,8(05): 602-608
38. 吕亚芬;印亚静;吴萍;蔡称心.肌红蛋白在碳纳米管修饰电极上的直接电化学和电催化性能[J]. 物理化学学报, 2007,23(01): 5-11