

## 阴离子表面活性剂SDBS胶束溶液的介电弛豫行为

李欣蔚, 赵孔双, 杨丽琨, 肖进新

北京师范大学化学学院, 北京 100875|北京氟乐邦表面活性剂技术研究所, 北京 100080

摘要:

用射频介电谱方法研究了0.1-80 mmol·L<sup>-1</sup>浓度的十二烷基苯磺酸钠(SDBS)水溶液体系的介质弛豫行为. 测量发现频率接近107 Hz时, 在临界胶束浓度(CMC)附近出现显著的介电弛豫现象. 采用Cole-Cole函数拟合SDBS体系介电数据, 其拟合参数具有明显变化规律: 介电增量( $\Delta\epsilon$ )随SDBS摩尔浓度(cs)的增加而增大, 表现为两种线性关系, 并在cs=36 mmol·L<sup>-1</sup>附近出现拐点; 特征弛豫时间( $\tau_0$ )却在cs=45 mmol·L<sup>-1</sup>出现极小值. 利用胶束电模型分析了介电弛豫机制, 认为束缚Na<sup>+</sup>对离子数量和胶束体积变化是引起介电增量和特征弛豫时间变化的两个重要原因.

关键词: 胶束 SDBS 介电谱 介电弛豫 对离子

收稿日期 2009-02-12 修回日期 2009-04-10 网络版发布日期 2009-05-12

通讯作者: 赵孔双 Email: zhaoks@bnu.edu.cn

### 本刊中的类似文章

1. 高保娇;张昕;刘启发.有机电解质在胶束催化聚苯乙烯氯甲基化反应中的作用[J]. 物理化学学报, 2006,22(01): 86-91
2. 顾新华;戴光松;吴世康.荧光探针法研究PEO-PPO嵌段共聚物胶束的特性[J]. 物理化学学报, 1995,11(11): 985-990
3. 黄文;顾惕人.电解质水溶液在丙酸十二铵-四氯化碳溶液中的增溶[J]. 物理化学学报, 1996,12(01): 49-53
4. 黄文;李晓峰;顾惕人.核糖核酸酶A在DAB-环乙烷溶液中的活性和构象[J]. 物理化学学报, 1996,12(04): 353-356
5. 张元勤;曾宪诚;程四清;秦自明;田安民;李干佐.邻苯二甲酸二甲酯胶束增溶过程的NMR研究[J]. 物理化学学报, 1997,13(11): 1024-1028
6. 于亚明;王中华;高保娇;王蕊欣.表面活性单体NaAMC14S的胶束化行为对共聚合过程的影响[J]. 物理化学学报, 2006,22(04): 496-501
7. 钱俊红;郭荣.青霉素G钾盐在CTAB胶束中的水解及其抑制 [J]. 物理化学学报, 2002,18(02): 175-179
8. 张志庆;桂桂英;叶繁;郑立强;栾玉霞.十二烷基甜菜碱/十二烷基硫酸钠复配体系的表面活性[J]. 物理化学学报, 2001,17(12): 1122-1125
9. 郭荣;刘薇娅;范国康.孔雀绿与CTAB胶束的相互作用[J]. 物理化学学报, 2001,17(12): 1062-1066
10. 郭荣;范国康;刘天晴;焦新安.SDS胶束体系中亚甲蓝与血清白蛋白的相互作用[J]. 物理化学学报, 2001,17(02): 185-188
11. 陈永春;易昌凤;徐祖顺;程时远.PSt-g-PEO两亲接枝共聚物溶液的性质 [J]. 物理化学学报, 2001,17(05): 471-476
12. 江云宝;王秀娟.核电胶束中分子内扭转电荷转移的醇效应[J]. 物理化学学报, 1994,10(09): 856-859
13. 江云宝;王秀娟.环糊精诱导胶束形成的TICT荧光探针法研究[J]. 物理化学学报, 1994,10(08): 716-719
14. 姜永才;吴世康.不同添加剂对表面活性剂溶液预胶束形成的影响[J]. 物理化学学报, 1994,10(04): 381-384
15. 李后强;赵华明.胶束形成的分形研究[J]. 物理化学学报, 1994,10(03): 241-246
16. 严鹏权;郭荣;沈明;李伟;陈海燕.CTMAB胶束体系中反离子缔合度的测定[J]. 物理化学学报, 1994,10(02): 175-178
17. 王琳;张路;楚艳苹;赵滩;俞稼镛.多支链烷基苯磺酸钠水溶液的表面性质[J]. 物理化学学报, 2004,20(12): 1451-1454
18. 姜小明;张路 ;安静仪;赵滩;俞稼镛.多烷基苯磺酸钠水溶液的表面性质[J]. 物理化学学报, 2005,21(12): 1426-1430
19. 李新宝;徐丽;孟校威;韩智慧;崔廷亮;刘国际.稳态荧光探针法测定三聚季铵盐表面活性剂的胶束聚集数[J]. 物理化学学报, 2005,21(12): 1403-1406
20. 吕超;林金明.胶束微观非均相体系与化学发光能量转移[J]. 物理化学学报, 2004,20(08S): 974-981
21. 张进;唐英;谢家庆;李建章;曾宪诚;胡常伟.冠醚化Schiff 碱配合物金属胶束催化BNPP水解动力学[J]. 物理化学

扩展功能

本文信息

PDF(1187KB)

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

▶ 胶束

▶ SDBS

▶ 介电谱

▶ 介电弛豫

▶ 对离子

本文作者相关文章

▶ 李欣蔚

▶ 赵孔双

▶ 杨丽琨

▶ 肖进新

- 学报, 2005,21(04): 408-413
22. 朱森;程发;郑宝江;于九皋.Gemini 阴离子表面活性剂水溶液的聚集性质[J]. 物理化学学报, 2004,20(10): 1245-1248
23. 毕只初;廖文胜;齐丽云.乙二亚甲基-双(十六烷基二甲基溴化铵)稀水溶液的特性[J]. 物理化学学报, 2003,19(11): 1015-1019
24. 陈震;赵孔双;何广平;陈炳稔.离子交换树脂悬浊液的介电弛豫谱研究[J]. 物理化学学报, 2004,20(02): 158-163
25. 李玉红;赵孔双;正田巧.反渗透膜UTC-70在水溶液中的介电谱及其解析[J]. 物理化学学报, 2003,19(06): 523-527
26. 黄建滨;韩峰;吴涛.非水溶剂中囊泡等分子有序组合体的形成[J]. 物理化学学报, 2003,19(08): 779-784
27. 黄建花;朱超英;罗孟波.表面活性剂与高分子链混合体系的模拟[J]. 物理化学学报, 2004,20(07): 690-695
28. 熊兴民;杨巨华;叶美玲;张迎玖;施良和.嵌段共聚物溶液胶束温度行为的郑电子湮没研究[J]. 物理化学学报, 1995,11(06): 541-546
29. 黄文;李晓峰;顾别人.核糖核酸酶在DAB-环己烷反胶束溶液中的活性[J]. 物理化学学报, 1995,11(07): 579-582
30. 张元勤;曾宪诚;余孝其;田安民.SDS胶束对孔雀绿褪色反应的影响[J]. 物理化学学报, 1998,14(02): 147-153
31. 孟祥光;李建梅;庞钦辉;朱杰;臧蓉蓉;曾宪诚.CTAB对 $H_2O_2$ 氧化抗坏血酸反应动力学的影响[J]. 物理化学学报, 2005,21(03): 283-286
32. 张志颖;王传义;刘春艳;唐芳琼;陈习意;岳军.反胶束笼对纳米氯化银反应性能的微环境限定[J]. 物理化学学报, 1998,14(12): 1061-1067
33. 曹万强;王勇;李景德.聚丙烯的动态和平衡态热刺激电流[J]. 物理化学学报, 1996,12(12): 1090-1093
34. 沈明;刘天晴;郭荣.SDS/苯甲醇/ $H_2O$ 体系的相行为与结构[J]. 物理化学学报, 1996,12(10): 885-891
35. 刘天晴;郭荣;沈明;于卫里.SDS和CTAB水溶中胶束扩散系数及第一、第二CMC测定[J]. 物理化学学报, 1996,12(04): 337-340
36. 卢星宇;蒋艳;崔晓红;毛诗珍;刘买利;杜有如.表面活性剂胶束形状随浓度转变的核磁共振研究[J]. 物理化学学报, 2009,25(07): 1357-1361
37. 罗小林;陈亚苻;常鹏梅;杨德锁;姜雯.离子胶束诱导微波合成SAPO-11分子筛微球[J]. 物理化学学报, 2009,25(01): 137-144
38. 林翠英;赵剑曦;宋利.DMABN在表面活性剂胶束水溶液中的荧光性质[J]. 物理化学学报, 2008,24(09): 1709-1713
39. 蒋锡华;曹洁明;郑明波;郭静;邓少高;刘劲松.三元添加剂水溶液体系制备 $CaCO_3$ 空心球[J]. 物理化学学报, 2007,23(08): 1281-1284
40. 王春;杜新贞;丁宁;杨燕;卢小泉;陈慧.水杨酸-2'-乙基己基酯在胶束中的增溶位点[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1337-1341
41. 张玉霞;赵继华;杜中玉;方建;安学勤;沈伟国.AOT/Triton X-100混合反胶束体系中假丝酵母脂肪酶催化蓖麻油水解的活性[J]. 物理化学学报, 2007,23(09): 1483-1486
42. 雷声;张晶;黄建滨.离子液体 $[BMim]BF_4$ 对SDS水溶液表面活性和聚集能力的促进[J]. 物理化学学报, 2007,23(11): 1657-1661
43. 刘天晴;郭荣;于卫里;沈明.SDS/BA/ $H_2O$ 体系的扩散系数与结构特性[J]. 物理化学学报, 1997,13(05): 401-406
44. 陈敏;于少萍;沈韩;李景德.硅油的结构和时域介电谱[J]. 物理化学学报, 1998,14(12): 1108-1111
45. 张向东;刘岩;孙锦玉;刘祁涛.胶束溶液中某些氨基酸和二肽的解离常数[J]. 物理化学学报, 2000,16(04): 351-355
46. 游毅;郑欧;邱羽;郑叶鸿;赵剑曦;韩国彬.Gemini阳离子表面活性剂的合成及其胶束生成[J]. 物理化学学报, 2001,17(01): 74-78
47. 赵剑曦;陈晓东;江琳沁.二元Pluronic嵌段共聚物相互作用[J]. 物理化学学报, 2000,16(12): 1093-1102
48. 李瑛;林海潮;曹楚南.DDA在碱酸介质中的存在状态与缓蚀行为的关系[J]. 物理化学学报, 1998,14(08): 719-724
49. 曹亚;李惠林;严启团.CMC系列高分子表面活性剂的胶束形态[J]. 物理化学学报, 2000,16(06): 553-558
50. 陈咏梅;徐峰;张睿;王涵慧;俞稼镛.石油磺酸盐水溶液及其油/水平衡体系[J]. 物理化学学报, 1999,15(09): 789-793
51. 郭荣;沈明;刘天晴.CTAB/ $C_nH_{2n+1}OH/H_2O$ 体系的热力学和电化学性质[J]. 物理化学学报, 1999,15(03): 269-273
52. 张晓宏;范愉;吴世康.SDS对PEO-PPO-PEO嵌段共聚物溶液行为的影响[J]. 物理化学学报, 1999,15(05): 390-397
53. 方云;刘雪峰;夏咏梅;杨扬;蔡琨;徐廷穆;赵宪英.稳态荧光探针法测定临界胶束聚集数[J]. 物理化学学报, 2001,17(09): 828-831
54. 王金忠;赵岩;张彩磊.复合模板剂下有序介孔 $TiO_2$ 的制备研究[J]. 物理化学学报, 2003,19(03): 251-255
55. 徐建新;刘天晴;郭荣.SDS/ $n-C_5H_{11}OH/H_2O$ 溶致液晶中SDS分子的扩散特性[J]. 物理化学学报, 2003,19(04): 364-367

56. 王业飞;黄建滨.氧乙烯化十二醇醚丙撑磺酸钠合成及表面活性[J].物理化学学报,2001,17(06):488-490
57. 崔晓红;陈洪;杨晓焱;刘爱红;毛诗珍;程功臻;袁汉珍;罗平亚;杜有如.季铵盐型双子表面活性剂C<sub>14</sub>-s-C<sub>14</sub>·2Br的聚集行为[J].物理化学学报,2007,23(03):317-321
58. 陈景元;王果庭;刘金柱.稳态荧光猝灭法确定胶束聚集数的研究[J].物理化学学报,1993,9(04):461-465
59. 周伟平;贺智端;张浩;张海波.SEP嵌段共聚物胶束化过程中溶液的粘度行为[J].物理化学学报,1993,9(02):224-228
60. 袁汉珍;王琳;程功臻;赵滩;毛诗珍;俞稼镛;杜有如.2,5-双取代烷基苯磺酸钠胶束微结构的<sup>1</sup>H NMR研究[J].物理化学学报,2006,22(12):1435-1440
61. 刘立志;石晓虹;方天如;姜炳政.嵌段共聚物/均聚物共混体系的结晶行为 I.非球状共聚物胶束的作用[J].物理化学学报,1991,7(06):666-672
62. 张秀青;苑世领;徐桂英;刘成卜.水溶液中Pluronic嵌段共聚物聚集行为的介观模拟[J].物理化学学报,2007,23(02):139-144
63. 王海鹰;李斌栋;户安军;吕春绪.可聚硼酸酯表面活性剂的表面化学性质及与LAS相互作用[J].物理化学学报,2007,23(02):253-257
64. 江立鼎;高保娇;李刚.新一族疏水缔合聚丙烯酰胺NaAMC<sub>14</sub>S/AM与Gemini表面活性剂之间的相互作用[J].物理化学学报,2007,23(03):337-342