

胶束形成的分形研究

李后强; 赵华明

四川大学物理系, 化学系, 成都 610064

摘要:

提出了测定胶束质量分维的两种新方法即粘度法和GPC-LALLS联用法, 随后从动态光散射数据计算了离子型胶束SDS的分维, 这些实验数值之间能互相印证. 建立了胶束形成过程的Laplace分形理论, 计算得分维 $D=1.54$ (二级), 作高级计算的分维 $D=1.67$ 与前面实测值基本相符, 另外, 从唯象理论角度, 讨论了胶束的多重分形及其热力学行为, 发现有两个相变点 $\beta_c=-4$ 和 $\beta_c=-1$. 并认为这两个转折分别对应着单分子 \rightleftharpoons 分形胶束 \rightleftharpoons 经典胶束结构之间的转变.

关键词: 胶束 分形 多重分形 相变

收稿日期 1992-08-26 修回日期 1993-02-11 网络版发布日期 1994-03-15

通讯作者: 李后强 Email:

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.不同添加物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. 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
16. 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
17. 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
18. 李新宝;徐丽;孟校威;韩智慧;雒廷亮;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
19. 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
20. 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]. 物理化学学报, 2005,21(04): 408-413
21. 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

扩展功能

本文信息

PDF(1005KB)

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

▶ 分形

▶ 多重分形

▶ 相变

本文作者相关文章

▶ 李后强

▶ 赵华明

22. 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
23. 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
24. 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
25. 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
26. 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
27. 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
28. 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
29. 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
30. 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
31. 刘天晴; 郭荣; 沈明; 于卫里. SDS和CTAB水溶液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
32. 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
33. 李欣蔚; 赵孔双; 杨丽琨; 肖进新. 阴离子表面活性剂SDBS胶束溶液的介电弛豫行为[J]. 物理化学学报, 2009, 25(07): 1409-1414
34. 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
35. 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
36. 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
37. 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
38. 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
39. 雷声; 张晶; 黄建滨. 离子液体[BMim]BF₄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
40. 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
41. 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
42. 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
43. 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
44. 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
45. 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
46. 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
47. 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
48. 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
49. 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
50. 王金忠; 赵岩; 张彩磊. 复合模板剂下有序介孔TiO₂的制备研究[J]. 物理化学学报, 2003, 19(03): 251-255
51. 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
52. 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
53. 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C₁₄-s-C₁₄·2Br的聚集行为[J]. 物理化学学报, 2007, 23(03): 317-321
54. 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
55. 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
56. 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¹H NMR研究[J]. 物理化学学报, 2006, 22(12): 1435-1440

57. 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
58. 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
59. 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
60. 江立鼎;高保娇;李刚.新一族疏水缔合聚丙烯酰胺NaAMC₁₄S/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
-