

聚(2-丙烯酰胺甲基-6-十二烷基硼酸二乙醇胺酯)与十二烷基苯磺酸钠的混合溶液表面活性

王海鹰, 柴立元, 吕春绪

中南大学冶金科学与工程学院, 长沙 410083|南京理工大学化工学院, 南京 210094

摘要:

聚(2-丙烯酰胺甲基-6-十二烷基硼酸二乙醇胺酯)(PADB)是一类两亲性聚硼酸酯. 本文通过表面张力法考察了不同相对分子质量的PADB水溶液的表面活性; 重点研究了PADB与十二烷基苯磺酸钠(LAS)在 $0.5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaCl溶液中的相互作用, 通过正规溶液理论, 计算PADB/LAS混合体系的胶束化参数, 并与单体ADB/LAS混合溶液体系进行了比较. 结果表明, PADB相对分子质量可达 1.5×10^4 - 3.5×10^4 , 随分子量增加, PADB水溶液中临界胶束浓度(cmc)增大, 但cmc时的表面张(γ_{cmc})维持在 $31 \text{ mN}\cdot\text{m}^{-1}$ 左右(298 K); 加入PADB后, LAS溶液表面张力-浓度(c)曲线出现两处转变点, 即 c_1 和 c_2 点, 但 c_1 和 c_2 皆小于纯LAS溶液的临界胶束浓度(cmc_{LAS}), 即 $c_1 < c_2 < \text{cmc}_{\text{LAS}}$. PADB加入量越大, 相对分子质量越低, LAS溶液的表面活性越强. 将聚硼酸酯PADB溶液视为特殊状态的单体ADB溶液, 通过近似处理, 计算得到PADB/LAS混合胶束中相互作用参数 $|\beta_m|$ 在2.4-4.7之间, 活度系数 $f_1^m < 1$, 表明聚硼酸酯PADB与LAS有较强的相互作用; 当混合体系中PADB的ADB结构单元摩尔分数 x_1 为0.47时, $|\beta_m|$ 达到最大. 相比于单体ADB/LAS混合体系, 当 $x_1 < 0.8$ 时, PADB/LAS混合体系 $|\beta_m|$ 值较大, 相互作用更强; 随 x_1 增大, 混合胶束中聚合物PADB的ADB结构单元摩尔分数 x_{1m} 不断增加, 但其值低于ADB/LAS混合体系.

关键词: 聚硼酸酯 表面活性剂 混合胶束 相互作用 胶束化参数

收稿日期 2009-08-19 修回日期 2009-10-04 网络版发布日期 2009-11-13

通讯作者: 吕春绪 Email: lu-chunxu@163.com; haiyw25@163.com

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

PDF(383KB)

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

▶ 聚硼酸酯

▶ 表面活性剂

▶ 混合胶束

▶ 相互作用

▶ 胶束化参数

本文作者相关文章

▶ 王海鹰

▶ 柴立元

▶ 吕春绪