

研究论文

离子型碳氟与碳氢表面活性剂在胶团及吸附层中的分子间相互作用

赵国玺; 朱(王步)瑶

北京大学物理化学研究所胶体化学研究室

摘要:

本工作研究了二元表面活性剂溶液的热力学, 考虑了反离子对表面活性离子在表面相和胶团中的相互作用的影响, 得出计算分子相互作用参数 β_m 和 β_σ 的将遍公式(β_m 和 β_σ 分别代表胶团和吸附层中的分子相互作用参数):

$$\beta_m = \ln\left[\frac{(cmc_1)/(cmc_1 - 0x_{(1m)})}{(c''_1/c'_1) \sim (K_1)}\right] / x_{(2m)} - 2$$
$$= \ln\left[\frac{(cmc_2)/(cmc_2 - 0x_{(2m)})}{(c''_2/c'_2) \sim (K_2)}\right] / x_{(1m)} - 2$$

$$\beta_\sigma = \ln\left[\frac{(c_1(n))/(c_1 - 0(n)x_{(1\sigma)})}{(c''_1/c'_1) \sim (K_1)}\right] / x_{(2\sigma)} - 2$$
$$= \ln\left[\frac{(c_2(n))/(c_2 - 0(n)x_{(2\sigma)})}{(c''_2/c'_2) \sim (K_2)}\right] / x_{(1\sigma)} - 2$$

作为极限情况, 此式对于非离子型表面活性剂或有过量无机电解质时可简化为:

$$\beta_m = \ln[(cmc_1)/(cmc_1 - 0x_{(1m)})] / x_{2m} - 2 = \ln[(cmc_2)/(cmc_2 - 0x_{(2m)})] / x_{(1m)} - 2$$

$$\beta_\sigma = \ln[(c_1(n))/(c_1 - 0(n)x_{(1\sigma)})] / x_{2\sigma} - 2 = \ln[(c_2(n))/(c_2 - 0(n)x_{(2\sigma)})] / x_{(1\sigma)} - 2$$

应用公式于各类型碳氟、碳氢表面活性剂二元混合溶液, 包括正离子-负离子、负离子-负离子、负离子-非离子混合体系。自表、界面张力-浓度关系计算各体系的 β_m 及 β_σ 。结果表明: (1)碳氟、碳氢正离子-负离子表面活性剂混合体系的 β_m 及 β_σ 有很大的负值, 表示有强烈的分子相互作用; (2)碳氟链与碳氢键间存在“互憎性”。这种“互憎性”在负离子-负离子混合体系及非离子-负离子混合体系中皆有明显表现; (3)表面压维持恒定时, 不论表面或溶液内部的表面活性剂的摩尔分数如何变化, β_σ 值一般近于常数; (4)表面压越高则分子相互作用越强, 表现为 β_σ 绝对值变大。

关键词:

收稿日期 1984-08-08 修回日期 1984-10-13 网络版发布日期 1985-04-15

通讯作者: Email:

本刊中的类似文章

扩展功能

本文信息

PDF(3511KB)

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

本文作者相关文章

▶ 赵国玺

▶ 朱(王步)瑶