

β -环糊精对含有十二烷基硫酸钠的甲基纤维素水溶液凝胶化行为的影响

Effect of β -Cyclodextrin Upon the Sol-gel Transition of Methylcellulose Solutions in the Presence of Sodium Dodecyl Sulfate

摘要点击 21 全文点击 9 投稿时间: 2012-2-6 采用时间: 2012-2-23

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

doi: 10.1088/1674-0068/25/02/242-248

中文关键词 [甲基纤维素](#) [十二烷基硫酸钠](#) [\$\beta\$ -环糊精](#) [凝胶化转变](#) [包合作用](#)

英文关键词 [Methylcellulose](#) [Sodium dodecyl sulfate](#) [\$\beta\$ -CD](#) [Sol-gel transition](#) [Inclusion interaction](#)

基金项目

作者	单位	E-mail
李化玉	中国科学技术大学化学与材料科学学院高分子科学与工程系, 合肥230026	
郝翔	中国科学技术大学化学与材料科学学院高分子科学与工程系, 合肥230026	
谢永军	中国科学技术大学化学与材料科学学院高分子科学与工程系, 合肥230026	
杨海洋*	中国科学技术大学化学与材料科学学院高分子科学与工程系, 合肥230026	yhy@ustc.edu.cn
刘合	中石油集团勘探开发研究院, 北京100083	
罗建辉	中国科学技术大学化学与材料科学学院高分子科学与工程系, 合肥230026	

中文摘要

测定了甲基纤维素在SDS溶液、和SDS与 β -CD混合溶液中的凝胶化温度, 讨论了SDS与MC之间疏水相互作用和SDS与 β -CD之间包合作用对MC溶液凝胶化行为的影响. 结果表明, SDS与 β -CD之间的包合作用远大于SDS与MC链上甲基之间疏水相互作用, 在 β -CD存在下, SDS对MC溶液凝胶化行为的影响可以被完全屏蔽掉. 由此可以进一步计算出在MC存在下SDS与 β -CD之间的包合比是1:1, 与在聚乙烯吡咯烷酮存在下的包合比完全一致, 但是与在带相反电荷聚电解质存在下的包合比并不相同, 主要是因为SDS与MC相互作用的方式和与聚电解质相互作用的方式有着本质的区别.

英文摘要

The sol-gel transition temperature of methylcellulose (MC) solution in the presence of sodium dodecyl sulfate (SDS) as well as the mixtures of SDS and β -cyclodextrin (β -CD) was measured, and the effect of the two competing interactions, the hydrophobic interaction between SDS and MC and the inclusion interaction between SDS and β -CD, upon the sol-gel transition of MC solution was studied. It has been found that the inclusion interaction between SDS and β -CD is much greater than the hydrophobic interaction between SDS and MC. As a result, in the coexistence of SDS and β -CD, the sol-gel transition temperature of MC solution keeps the same value, independent of the concentration of SDS in solution on condition that the concentration of SDS is less than β -CD. Our experimental results not only suggest that the effect of SDS upon the sol-gel transition of MC solution can be screened by β -CD completely but also indicate the inclusion ratio of SDS to β -CD can be determined quantitatively by using rheological measurement. The inclusion ratio of SDS to β -CD is 1:1, which is in good agreement with the inclusion ratio of SDS to β -CD in the presence of poly(vinyl pyrrolidone) determined by the viscosity measurement but is critically different from the inclusion ratio of SDS to β -CD in the presence of the oppositely charged polyelectrolyte by using the rheological measurement, mainly due to the reason that the mechanism of the interaction between SDS and MC is critically different from the mechanism of the interaction between SDS and the oppositely charged polyelectrolyte.

Copyright©2007 IOPP

承办: 中国科学技术大学 协办: 中国科学院大连化学物理研究所
主管: 中国科学技术协会 主办: 中国物理学会 国际代理发行: 英国物理学会

编辑部地址: 安徽省合肥市金寨路96号 中国科学技术大学东区外语楼二楼

联系电话: 0551-3601122 Email: cjcp@ustc.edu.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计