

论文

草酸对非对称膜成膜过程中热力学、流变学和凝胶动力学的影响

李昕^{1,2}, 陈翠仙², 李继定²

- 1. 北京理工大学化工与环境学院, 北京 100081;
- 2. 清华大学化工系, 北京 100084

摘要:

以酚酞基聚芳醚砜/草酸/*N,N*-二甲基乙酰胺为铸膜液体系, 考察了草酸对非对称膜成膜过程中的热力学、流变学和凝胶动力学的影响. 结果表明, 草酸的加入, 在热力学上加速了铸膜液的相分离. 成膜过程中凝胶动力学的研究结果表明, 凝胶前锋位移的平方与时间不是简单的线性关系. 将凝胶过程与非对称膜的结构相对应, 分为4个连续的凝胶过程, 凝胶速度曲线由4段具有不同速度常数的线段组成. 在凝胶过程中, 凝胶速度常数最大的是皮层.

关键词: 草酸 非对称膜 热力学 流变学 凝胶动力学

Effect of Oxalic Acid on Rheological Variation, Thermodynamic Variaton and Formation Kinetics in Asymmetric Membrane Formation

LI Xin^{1,2*}, CHEN Cui-Xian², LI Ji-Ding²

- 1. School of Chemical Engineering and Enviroment, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China;
- 2. Department of Chemical Engineering, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract:

The effects of oxalic acid on rheological, thermodynamic and membrane formation kinetics were investigated in polyethersulfone with cardo/oxalic acid(OA)/*N,N*-dimethylacetamide cast solution. The results show that the addition of OA can work in favor of the enhancement in the demixing of casting solution thermodynamically. The membrane formation kinetics result is different from a commonly accepted conclusion obtained by Strathman *et al.* that a single linear correlation between square of precipitation front move(L^2) and gelation time(t) existed for the whole gelation process. Four different linear correlations between the value of L^2 and gelation time(t), were identified, these four correlations correspond to four consecutive gelation steps. The maximal gelation rate constant occurred the top layer.

Keywords: Oxalic acid Asymmetric membrane Thermodynamic Rheological Formation kinetics

收稿日期 2008-05-08 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 李昕

作者简介:

参考文献:

- 1. Zheng Q. Z., Wang P., Yang Y. N.. J. Membr. Sci.[J], 2006, 279: 230-237
- 2. Qin P. Y., Chen C. X., Yun Y. B., *et al.*. Desalination[J], 2006, 188: 229-237
- 3. SUN Jun-Fen(孙俊芬), WU Li-Shun(武利顺), WANG Qing-Rui(王庆瑞). Journal of Functional

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(620KB)

[HTML全文](0KB)

参考文献[PDF]

参考文献

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

▶ 草酸

▶ 非对称膜

▶ 热力学

▶ 流变学

▶ 凝胶动力学

本文作者相关文章

▶ 李昕

▶ 陈翠仙

▶ 李继定

▶ 李昕

▶ 陈翠仙

▶ 李继定

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Article by

Polymers(功能高分子)[J], 2003, 16(3): 323-331

4. CHEN Zhong-Xiang(陈忠祥), ZHOU Mei-Juan(周美娟), XIAO Tong-Hu(肖通虎), *et al.*. Membrane Science and Technology(膜科学与技术)[J], 2001, 21(6): 21-26
5. DONG Yong-Quan(董永全), ZHANG Lin(张林), HOU Tong-Gang(候同刚), *et al.*. Chem. J. Chinese Universities(高等学校化学学报)[J], 2007, 28(12): 2422-2426
6. Strathmann H., Kock K.. Desalination[J], 1977, 21: 241-255
7. Kang Y. S., Kim H. J., Kim U. Y.. J. Membr. Sci.[J], 1991, 60: 219-232
8. SUN Ben-Hui(孙本惠). Technology of Water Treatment(水处理技术)[J], 1993, 19(6): 308-312
9. CHEN Zhong-Xiang(陈忠祥), ZHANG Rui-Feng(张瑞丰), CHEN Shan-Mei(陈珊妹). Acta Polymerica Sinica(高分子学报)[J], 2005, 4: 566-570

本刊中的类似文章

1. 朱文, 杨君友, 周东祥, 鲍思前, 樊希安, 段兴凯. 欠电势沉积Bi-Te基体系热电材料的平衡热力学分析[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(4): 719-722
2. 邓穗平, 张生, 欧阳健明, 蔡继业. 草酸钾诱导的LB膜缺陷及对草酸钙堆积图形的影响[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(2): 199-203
3. 郝超伟, 赵莹, 周勇, 周丽娟, 徐怡庄, 王笃金, 徐端夫. PVP-LiCl-DMF溶液体系的流变学特性及相互作用[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(3): 575-579
4. 范华均, 林广欣, 肖小华, 李攻科. 微波辅助提取石蒜和虎杖中有效成分的热力学机理研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(12): 2271-2276
5. 高红旭, 赵凤起, 胡荣祖, 徐抗震, 张海, 王鹏, 杜志明, 徐司雨, 仪建华, 马海霞, 常春然, 宋纪蓉. 3,4-二硝基呋喃基氧化呋喃的比热容、热力学性质、绝热至爆时间及热感度概率密度分布[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(5): 981-986
6. 焦晓云, 谭跃, 朱晓晴, 程津培. 烟酰胺辅酶反应中心结构选择1,4-二氢烟酰胺的热力学和动力学根源[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(7): 1376-1378
7. 焦晓云, 章名田, 朱晓晴, 程津培. 1,4-与1,2-二氢NADH模型物反应活性的比较[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(6): 1145-1148
8. 郑辉; 陈村元; 欧阳健明. 酒石酸镁对水合草酸钙晶体生长的调控作用[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(7): 1220-1222
9. 孙晓红 ; 刘源发 ; 谭志诚 ; 贾婴琦 ; 王美涵. 苯氧乙酸嘧霉胺盐的低温热容和热力学性质研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(6): 1109-1112
10. 李倩, 岳钦艳, 高宝玉, 刘莉莉. 阳离子膨润土对分散染料的吸附动力学研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(6): 1113-1117
11. 刘新海, 赵莹, 刘智, 王笃金, 吴瑾光, 徐端夫. 改性纳米炭黑/聚氨酯复合物的制备及表征[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(10): 2096-2100
12. 查瑞涛, 杜田, 袁直. 端基为肝靶向基团的聚谷氨酸苄酯的合成及表征[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(5): 885-887

文章评论

序号	时间	反馈人	邮箱	标题	内容
					ugg online ugg boots online buy ugg boots boots sale ugg boots cardy ugg boots cardy tall ugg boots ugg boots knights