

混合添加剂对PVDF平板疏水膜结构及性能的影响

Effect of mixed additives on structure and performance of PVDF flat sheet hydrophobic membrane

投稿时间: 2011-05-13 最后修改时间: 2011-09-09

DOI:

中文关键词: [聚偏氟乙烯](#) [平板膜](#) [膜蒸馏](#) [膜结构](#) [疏水性](#)

英文关键词: [polyvinylidene fluoride](#) [flat sheet membrane](#) [membrane distillation](#) [membrane structure](#) [hydrophobicity](#)

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(51138008, 51108445); 清华大学固体废物处理与环境安全教育部重点实验室开放基金(SMMES-2010-03); 环境水质学国家重点实验室人才启动课题(10Y08ESPCR)

作者	单位
樊华	南昌大学环境与化学工程学院, 南昌 330031
张琳	南昌大学环境与化学工程学院, 南昌 330031
侯得印	中国科学院生态环境研究中心环境水质学国家重点实验室, 北京 100085
王军	中国科学院生态环境研究中心环境水质学国家重点实验室, 北京 100085
纪仲光	中国科学院生态环境研究中心环境水质学国家重点实验室, 北京 100085
闫勇	湘潭大学化工学院, 湘潭 411105

摘要点击次数: 173

全文下载次数: 164

中文摘要:

以不同添加剂采用浸没沉淀相转换法制备基于无纺布支撑的聚偏氟乙烯(PVDF)平板疏水膜, 考察了不同添加剂的加入对膜性能与结构的影响; 并利用扫描电子显微镜(SEM)、原子力显微镜(AFM)、红外光谱(FTIR)、接触角测量及膜蒸馏实验等对疏水膜的结构及性能进行表征。结果表明, 引入混合型添加剂制备的膜具有较高通量和盐截留率, 其疏水性最强, 而添加剂对聚合物的晶型影响较小。以35 g/L的NaCl盐溶液为进料液对制备的平板膜进行直接接触膜蒸馏实验, 在热侧进水温度为50℃、冷侧温度为20℃的条件下, 所制备的疏水膜通量最高可达12.45 kg/(m²·h), 截留率为99.99%。

英文摘要:

The polyvinylidene fluoride (PVDF) flat hydrophobic membranes based on the support of non-woven fabric with different non-solvent additives were prepared by the immersion phase inversion process and the influence of different additives on structure and performances of flat hydrophobic membranes were investigated by scanning electron microscope (SEM), atomic force microscope (AFM), Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), contact angle goniometer and membrane distillation experiment. The results showed that the membrane with acetone and phosphoric acid as the mixed additive exhibited high permeate and high rejection of inorganic salt, the additives had no obvious influence on the polymer crystallinity of hydrophobic membranes. Besides, the additives also increased the membrane surface roughness and enhanced the hydrophobicity. During the desalination process of 35 g/L sodium chloride solution through direct contact membrane distillation with the self-prepared membrane, a maximum permeate flux 12.45 kg/(m²·h) was obtained and the rejection of NaCl maintained 99.99% with the feed solution at 50℃ and the cold distillate water at 20℃.

你是第523657位访问者

主办单位：中国科学院生态环境研究中心 单位地址：北京市海淀区双清路18号 邮编：100085

编辑部服务热线：010-62941074 传真：010-62941074 邮箱：cjee@rcees.ac.cn

技术支持：北京勤云科技发展有限公司