

材料科学与工程

直接甲醇燃料电池用三羧基丁烷膦酸锆/磺化杂萘联苯聚醚酮复合质子交换膜

黄绵延 王志涛 许莉 王亚权 王宇新

天津大学化工学院, 化学工程研究所, 化学工程联合国家重点实验室; 天津大学化工学院, 绿色合成与转化教育部重点实验室

收稿日期 2006-5-22 修回日期 2006-8-14 网络版发布日期 2007-4-2 接受日期

摘要 用高磺化度的磺化杂萘联苯聚醚酮 (SPPEK) 制备DMFC质子交换膜时, 膜的机械强度会因过度溶胀而下降。通过在SPPEK (DS=61%) 中掺杂1, 2, 4-三羧基丁烷-2-膦酸锆 (Zr (PBTC)), 我们制备出 Zr (PBTC)/SPPEK复合质子交换膜。实验表明, Zr (PBTC)的掺杂能有效降低膜的吸水量 (溶胀), 并能减小膜的甲醇透过系数。80℃时, 30wt. %Zr (PBTC) /SPPEK复合膜的吸水量与SPPEK膜比降低了30%。室温下复合膜的甲醇透过系数在10⁻⁷ cm². s⁻¹数量级上, 比Nafion 115膜低一个数量级以上。液体甲醇溶液进料的DMFC单电池测试表明, 30wt. %Zr (PBTC) /SPPEK复合膜的电池性能优于SPPEK的电池性能。

关键词 [磺化杂萘联苯聚醚酮](#); [膦酸锆](#); [复合膜](#); [直接甲醇燃料电池](#)

分类号

Zirconium tricarboxybutylphosphonate/sulfonated poly (pathalazinone ether ketone) composite proton exchange membrane for DMFC

Abstract

In order to improve the property of sulfonated poly (pathalazinone ether ketone) (SPPEK) membrane of high sulfonation degree, proton conductor zirconium tricarboxybutylphosphonate [Zr (PBTC)] was used and incorporated into SPPEK to prepare Zr (PBTC) /SPPEK composite membranes for direct methanol fuel cell(DMFC).The results showed that the additive could reduce the water swelling and methanol permeability of membranes efficiently without sacrificing its conductivity.DMFC single cell performance demonstrated that the 30%(mass)Zr (PBTC)/SPPEK composite membrane was better than the pristine SPPEK membrane for its reduced swelling and consequently improved dimensional stability.

Key words [sulfonated poly \(pathalazinone ether ketone\)](#) ; [zirconium phosphonate](#); [composite membrane](#); [direct methanol fuel cell](#)

DOI:

通讯作者 王宇新

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(5394KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含 “磺化杂萘联苯聚醚酮; 膦酸锆; 复合膜; 直接甲醇燃料电池” 的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)
- [黄绵延 王志涛 许莉 王亚权 王宇新](#)