



## 疏水介孔二氧化硅膜的制备与表征

### Preparation and Characterization of Hydrophobic Mesoporous Silica Membranes

摘要点击: 37 全文下载: 207

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

中文关键词: [介孔氧化硅薄膜](#) [孔结构](#) [疏水性](#)

英文关键词: [mesoporous silica membrane](#) [pore structure](#) [hydrophobic property](#)

基金项目:

作者	单位
<a href="#">于春晓</a>	<a href="#">北京工业大学材料科学与工程学院, 北京 100022</a>
<a href="#">韦奇</a>	<a href="#">北京工业大学材料科学与工程学院, 北京 100022</a>
<a href="#">王艳丽</a>	<a href="#">北京工业大学材料科学与工程学院, 北京 100022</a>
<a href="#">李群艳</a>	<a href="#">北京工业大学材料科学与工程学院, 北京 100022</a>
<a href="#">聂祚仁</a>	<a href="#">北京工业大学材料科学与工程学院, 北京 100022</a>
<a href="#">邹景霞</a>	<a href="#">北京工业大学材料科学与工程学院, 北京 100022</a>

中文摘要:

用甲基三乙氧基硅烷(MTES)代替部分正硅酸乙酯(TEOS)作为前驱体,以聚乙烯醚-聚丙烯醚-聚乙炔三嵌段共聚物(P123)作有机模板剂,通过共水解缩聚反应制备了甲基修饰的介孔SiO<sub>2</sub>膜。利用N<sub>2</sub>吸附、FTIR、<sup>29</sup>Si MAS NMR以及接触角测量仪对膜的孔结构和疏水性进行了表征。结果表明,修饰后的膜材料具有良好的介孔结构,最可几孔径为4.65 nm,孔体积为0.69 cm<sup>3</sup>·g<sup>-1</sup>,比表面积为938.4 m<sup>2</sup>·g<sup>-1</sup>;同时疏水性明显提高,当 $n_{\text{MTES}}/n_{\text{TEOS}}$ 达到1.0时,其对水的接触角达到109° ± 1.1°。气体渗透实验表明气体通过膜孔的扩散由努森机制所控制。

英文摘要:

Methyl-modified mesoporous silica membranes were prepared by acid catalyzed co-hydrolysis and condensation reaction of tetraethylorthosilicate (TEOS) and methyltriethoxysilane (MTES) in the presence of triblock copolymer poly(ethylene glycol)-B-poly(propylene glycol)-B-poly(ethylene glycol) (P123) in ethanol. The pore structure and hydrophobic property of the final materials were characterized by Nitrogen adsorption, FTIR, <sup>29</sup>Si MAS NMR and contact angle meter. The results show that modified silica membranes have a desirable pore structure, with a pore size of 4.65 nm, a pore volume of 0.69 cm<sup>3</sup>·g<sup>-1</sup> and a BET surface area of 938.4 m<sup>2</sup>·g<sup>-1</sup>, and tend to be hydrophobic with a water contact angle of 109° ± 1.1°, as the molar ratio of MTES/TEOS increases to 1.0. Gas permeability test suggests that the gas transport into the membranes is governed by Knudsen diffusion mechanism.

您是第594187位访问者

主办单位: 中国化学会 单位地址: 南京大学化学楼

服务热线: (025)83592307 传真: (025)83592307 邮编: 210093 Email: [wjhx@netra.nju.edu.cn](mailto:wjhx@netra.nju.edu.cn)

[本系统由北京勤云科技发展有限公司设计](#)