本期目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

[打印本页] [关闭]

#### 论文

具有辐射聚合能力的HfO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>溶胶-凝胶玻璃的制备及其X射线光刻性能研究

赵福华1,2; 谢永军1; 许素莲2; 刘刚1, 付绍军1

- 1. 中国科技大学国家同步辐射实验室, 合肥 230026
- 2. 长春理工大学材料与化工学院, 长春 130023

#### 摘要:

采用溶胶-凝胶方法制备了一种新颖的具有辐射聚合能力的HfO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>凝胶薄膜. 并采用X射线作曝光光源对薄膜进 行了曝光, 通过FTIR的测试, 分析了薄膜曝光前后的结构变化. 结果表明, 该材料具有良好的辐射聚合能力. 采用 XPS分析了薄膜的成分, 并证实了Hf元素的存在. 用椭偏仪测试了薄膜的折射率, 结果证实, 加入HfO<sub>2</sub>提高了体系的 折射率. 利用其辐射聚合能力, 采用X射线通过掩模板进行曝光, 利用曝光部分与未曝光部分在溶剂中的溶解度差, 在薄膜上制备了高为0.8 µm、周期为1 µm的衍射光栅, 进一步证实了材料具有良好的辐射聚合能力.

关键词: HfO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub> 溶胶-凝胶 辐射聚合 光栅

Preparation of HfO2/SiO2 Sol-gel with Radiation Polymerization Property Glass and HfO2/SiO2 Studies on Property of X-Ray Lithography

ZHAO Fu-Hua 1,2; XIE Yong-Jun1\*; XU Su-Lian2; LIU Gang1; FU Shao-Jun1

- 1. National Synchrotron Radiation Laboratory, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China;
- 2. Material and Chemical Industry Institute, Changchun University of Science and Technology, Changchun 130023, China

### Abstract:

The novel HfO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub> gel films with property of radiation polymerization were prepared by means of solgel technique. The film was exposed to X-ray irradiation and the structural change in the hybrid glass thin film was

monitored by Fourier transform infrared(FTIR) sectroscopy, polymerization was clearly evidenced in the mid-IR spectra by the loss of intensity of the vinyl group v(C=C) mode at 1638 cm<sup>-1</sup>. The Hafnium element in the film was detected by X-ray photoelectron spectroscopy(XPS). The atomic percentages obtained by XPS were 1.96%(Hf), 10.49%(Si), 27.63%(O), 59.91%(C), respectively. XPS result shows that the atomic ratio of Si to Hf is about 5:1. The refractive indexes of the film at different wavelengths were also measured by the ellipsometer, which showed that they were raised. Because of the solubility difference between the exposed part and unexposed part, after the film was exposed through the mask by X-ray irradiation, a grating, with a highness of 0.8 μm and a period of 1 μm, was fabricated in the HfO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub> sol-gel glass, which showed that the film has a good property of radiation polymerization.

Keywords: HfO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub> Sol-gel Radiation polymerization Grating

收稿日期 2005-10-14 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

### 扩展功能

# 本文信息

Supporting info

PDF(411KB)

[HTML全文](OKB)

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

- ▶溶胶-凝胶
- ▶辐射聚合
- ▶光栅

# 本文作者相关文章

- ▶赵福华
- ▶谢永军
- ▶许素莲
- ▶ 刘刚
- ▶ 付绍军
- ▶ 赵福华
- ▶谢永军
- ▶ 许素莲
- 刘刚
- ▶ 付绍军

# PubMed

Article by

通讯作者: 谢永军

作者简介:

# 参考文献:

### 本刊中的类似文章

- 1. 赵昨非,王海军 .一种研究 $A_a$ 型缩聚反应体系的新方法[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(4): 805-808
- 2. 周德凤, 郭微, 葛志敏,郝险峰,柴平,曹学强, 邢献然,孟健 .新型固体电解质 $Ce_{5.2}RE_{0.8}MoO_{15-\delta}$ 的合成及电性质[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(2): 220-223
- 3. 及媛媛,王海军,李元峰 .A<sub>a1</sub>D<sub>d1</sub>-A<sub>a2</sub>D<sub>d2</sub>型氢键体系的网络结构参数[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(3): 506-509
- 4. 刘美英, 由万胜, 雷志斌, 宗旭, 应品良, 李灿. 肼溶胶-凝胶法制备高比表面积纳米氮化钛粉体的研究[J]. 高等学校化学学报, 2006,27(8): 1488-1491
- 5. 应跃芳, 罗孟飞, 王月娟, 谢冠群, 王雪琴, 何迈, 王雪俐. 溶胶-凝胶法制备的纳米 $PrO_y$ - $ZrO_2$ 固溶体的表层和体相结构[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(2): 325-329
- 6. 杨立滨,井立强,李姝丹,蒋保江,付薇,付宏刚 .ABO<sub>3</sub>型钙钛矿结构的可见光光催化剂LaCo<sub>0.5</sub>Ti<sub>0.5</sub>O<sub>3</sub>的设计与合成[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(3): 415-418
- 7. 邓字巍, 陈敏, 周树学, 游波, 武利民. 一种制备单分散SiO<sub>2</sub>空心微球的新方法[J]. 高等学校化学学报,
- 2006,27(10): 1795-1799
- 8. 周险峰, 赵勇, 曹新宇, 薛燕峰, 许大鹏, 江雷, 苏文辉.静电纺丝法制备SrTiO3多晶微纳米纤维[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(7): 1220-1222
- 9. 周险峰,赵勇,曹新宇,薛燕峰,许大鹏,江雷,苏文辉.静电纺丝法制备SrTiO<sub>3</sub>多晶微纳米纤维[J]. 高等学校化学学报, 2007,28(7): 1220-1222
- 10. 张国豪, 马波, 秦建华, 林炳承.集成药物代谢微流控芯片的研制[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(7): 1356-1358
- 11. 蓝芳, 曹聪蕊, 肖波, 蒋晓东, 袁晓东, 江波. 甲基三乙氧基硅烷修饰的 $\mathrm{Ti}^{3+}/\mathrm{SiO}_2$ 复合薄膜的发光性能[J]. 高等学校化学学报, 2008, 29(10): 1921-1925
- 12. 王海军,刘进军, 巴信武.支化高分子溶胶-凝胶相变的热力学[J]. 高等学校化学学报, 2008,29(12): 2474-2478

# 文章评论

序 时间	反馈人	邮箱	标题	内容
2009- 1 11-16	frsahfkjsdagjk	hsjkafh@sdk.com	ugg boots	Ugg Boots Sale Online Ugg Boots Discount Uggs Di Ugg Ugg Shoes Sa Sale Cheap Ugg Cheap Uggs ugg

Copyright 2008 by 高等学校化学学报