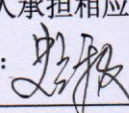


附件 1

浙江水利水电学院“南浔学者”申请表

姓 名	史立秋	出生年月	1978 年 7 月	参加工作时间	2001 年 9 月
现所在单位(部门)	机械学院	最高学历/学位	研究生/博士	专业技术职务	教授
拟申报类别	三类学者				
符合条款	符合三类学者业绩成果(1)主持省部级教学科研纵向项目 2 项: VI 类项目省自然科学基金项目 1 项, 省级课程思政教学项目 1 项。(2) 5 类期刊论文 1 篇。				
所涉业绩	教学类 绩点: 30	省级课程思政教学项目 1 项 (30)			
	科研类 绩点: 50	浙江省自然科学基金 1 项 (30)			
		SCI 论文 1 篇 (20)			
		B 类专著 1 本			
	人才称号类 绩点: _____				
	与上述水平相当的其他业绩				
总绩点	80				
备注: 请严格按照《浙江水利水电学院“南浔学者”实施办法(试行)》(浙水院(2022)113号)附件《业绩成果绩点赋值项目库》的类目、分类、等级(等次)、绩点填写。					
个人承诺	本人承诺上述所填内容真实、准确; 如有不实, 本人承担相应责任。 签名:  时间: 2022.11.22				
以上部分由申请人填写, 所在单位审核。以下由单位(部门)和学校填写。					
所在单位 (部门) 意见	1. 经审核, 申请人所填内容: <input type="checkbox"/> 属实 <input type="checkbox"/> 不属实; 2. 是否符合所申请的类别: <input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合; 3. 是否同意推荐: <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意。 负责人签名: _____ (部门盖章) _____年__月__日				
科技处审核 意见	负责人签名: _____ (部门盖章) _____年__月__日	教务处审核 意见	负责人签名: _____ (部门盖章) _____年__月__日		
其他相关职能部门审核意见	负责人签名: _____ (部门盖章) _____年__月__日				
学校意见	_____ (学校盖章) _____年__月__日				

备注：表格请用 A4 纸打印，有关佐证材料附后。

佐证材料清单

序号	项目、论文、著作类别	项目名称	时间	排名
1	浙江省自然科学基金	短链芳香烃介导机械-化学方法实现硅基底 DNA 探针制备新技术及其机理	2020.1	主持
2	省级课程思政教学研究项目	大思政背景下《机械制造技术》课程思政探索	2022.9	主持
3	5 类 SCI 论文	Fabrication of Multiscale 1-Octadecene Monolayer Patterned Arrays Based on a Chemomechanical Method	2022.5	第一
4	B 类专著	单晶硅超精密加工技术仿真	2020.4	独著

1. 省自然科学基金项目计划书:

浙江省基础公益研究计划项目批准通知

史立秋同志:

根据浙江省自然科学基金相关管理规定,浙江省自然科学基金委员会会同相关部门决定资助您申请的以下项目:

项目批准号	LY20E050012		依托单位	浙江水利水电学院	
项目名称	短链芳香烃介导机械-化学方法实现硅基底 DNA 探针制备新技术及其机理				
项目负责人	史立秋		证件号码	230803197807010021	
项目类别	省自然科学基金/探索项目 Y		研究期限	2020 年 1 月 至 2022 年 12 月	
总经费 (万元)	9.00	省财政资助经费 (万元)	9.00	联合资助经费 (万元)	0.00
序号	其他主要成员	证件号码	性别	单位名称	
1	李祉宏	360702198809160615	男	浙江水利水电学院	
2	冯燕	330481198501110041	女	浙江水利水电学院	
3	陈光	23080319750727704X	女	台州学院	
4	张强	230103198508140316	男	哈尔滨工业大学	
5	谭荣凯	362202199012197612	男	哈尔滨工业大学	
6	张瑞涛	340122199605060018	男	哈尔滨工业大学	

浙江省自然科学基金委员会办公室

2019 年 11 月 19 日

2. 省级课程思政教学研究项目：

附件

2022年省级课程思政教学项目拟立项名单

(二) 2022年省级课程思政教学研究项目拟立项名单

序号	项目名称	项目负责人	项目其他主要成员	所属学校
266	一流本科教育背景下“多方同行”的新工科课程思政内涵挖掘和实施路径探索	黄春芳	慈艳柯、王景丽、胡晔、张育斌	宁波财经学院
267	基于“艺·工”融合的《结构素描》课程思政教学改革探索与实践	漆菁夫	刘岚、梁伟、漆小平、王楠	宁波财经学院
268	基于OBE理念的大学物理课程思政教育教学模式的探索和实践	陈健	蔡亦良、黄世娟、张羽溪、刘晓萍	浙江水利水电学院
269	大思政背景下《机械制造技术》课程思政探索	史立秋	方贵盛、孙培峰、徐高欢、陈仙明	浙江水利水电学院
270	外语思政视阈下大学生批判性思辨能力的培养	张妍瑜	杨昆、张林凤、胡晓梅、林西鹤	浙江水利水电学院
271	融合水文化的《泵与泵站》课程思政KPC模式的探索与实践	刘振华	邢雅娟、徐栋、吴淑云、陈爱朝	浙江水利水电学院
272	课程思政视域下中国古诗词歌曲的教学实践研究	王洁	王小天、朱洁琼、董海燕、易丹丹	浙江音乐学院
273	高校声乐课程思政教学内容与模式研究	陈建彬	董海燕、吴明	浙江音乐学院

附件 4

浙江省高等学校课程思政教学研究项目 申报书

项目名称：大思政背景下《机械制造技术》课程思政探索

项目负责人：史立秋

联系电话：18106569531

电子邮箱：jmsdxshiliqiu@163.com

申报学校：浙江水利水电学院

填表日期：2022 年 6 月 27 日

浙江省教育厅
2022 年 6 月



1.基本情况

简况	项目名称	大思政背景下《机械制造技术》课程思政探索					
	起止年月	2023.1-2024.12					
项目申请人	姓名	史立秋	性别	女	出生年月	1978.7	
	专业技术职务/行政职务	教授/		最终学位/授予国家	博士/中国		
	主要教学工作简历	时间	课程名称	授课对象	学时	所在单位	
		2019-2020	机械制造技术	机自 S19 级	56	浙江水利水电学院	
		2020-2021	机械制造技术	机自 17 级	56	浙江水利水电学院	
		2020-2021	机械制造技术	机自 S20 级	56	浙江水利水电学院	
		2021-2022	机械制造技术	机自 S21 级	56	浙江水利水电学院	
	主要教学改革和科学研究工作简历	时间	项目名称			获奖情况	
		2020.1-2021.12	OBE 理念下的机械制造技术课程改革探索			校级新工科重点项目	
		2016.1-2017.12	综合性大学卓越工程师培养模式的探索			无	
2014.1-2015.12		机制专业卓越工程师培养与 CDIO 教育理念的研究			无		
2010.1-2011.12		综合性大学工业设计专业“K+S”型人才培养模式的研究			省新世纪高等教育教学改革工程项目 校级教学成果一等奖		
2020.1-2022.12		短链芳香烃介导机械-化学方法实现硅基底 DNA 探针制备新技术及其机理			省自然科学基金		
2016.1-2018.12		单晶硅表面功能性微纳结构制造技术研究			省自然科学基金 校级科研成果一等奖		
2012.1-2014.12		基于机械-化学方法的硅表面功能性跨尺度结构形成机理研究			国家自然科学基金		
2014.1-2016.12	单晶硅表面改性技术研究			省高校新世纪优秀人才项目			

3. SCI 论文及检索报告:

Article

Fabrication of Multiscale 1-Octadecene Monolayer Patterned Arrays Based on a Chemomechanical Method

Liqiu Shi ^{1,2,*} , Feng Yu ¹ and Zhouming Hang ^{1,2} 

¹ School of Mechanical and Automotive Engineering, Zhejiang University of Water Resources and Electric Power, Hangzhou 310018, China; jmsdxyf@163.com (F.Y.); hangzhm@zjweu.edu.cn (Z.H.)

² Key Laboratory for Technology in Rural Water Management of Zhejiang Province, Zhejiang Engineering Research Center for Advanced Hydraulic Equipment, Hangzhou 310018, China

* Correspondence: jmsdxshiliqiu@163.com

Abstract: A controlled and self-assembled micromachining system was built to fabricate a micro/nanoscale monolayer patterned array on a silicon surface using a diamond tip. The process was as follows: (1) we preprocessed a silicon wafer to obtain a hydrogen-terminated silicon surface; (2) we scratched three rectangular arrays of $10\ \mu\text{m} \times 3\ \mu\text{m}$ with a spacing of $2\ \mu\text{m}$ on the silicon surface with a diamond tip in 1-octadecene solution; the Si-H bonds were broken, and silicon free radicals were formed; (3) the 1-octadecene molecules were connected with silicon atoms based on Si-C covalent bonds, and the 1-octadecene nano monolayer was self-assembled on the patterned arrays of the silicon surface. Atomic force microscopy (AFM), X-ray photoelectron spectroscopy (XPS), and Sessile water contact angles were used to detect and characterize the self-assembled monolayers (SAMs). The XPS results showed that the Si2p peak and the O1s peak were significantly decreased after self-assembly; however, the C1s peak was successively significantly increased. Sessile water contact angles showed that the hydrophilicity was weakened after the formation of 1-octadecene SAMs on the silicon substrate. The nanofriction of the sample was measured with AFM. The change in nanofriction also demonstrated that the SAMs were formed in accordance with the patterned array. We demonstrated that, by using this method, self-assembled multiscale structures on silicon substrate can be formed quickly and conveniently.

Keywords: silicon; self-assembly; 1-octadecene; chemomechanical method



Citation: Shi, L.; Yu, F.; Hang, Z.

Fabrication of Multiscale

1-Octadecene Monolayer Patterned Arrays Based on a Chemomechanical Method. *Processes* **2022**, *10*, 1090.

<https://doi.org/10.3390/pr10061090>

Academic Editor: Luis Puigjaner

Received: 28 April 2022

Accepted: 26 May 2022

Published: 30 May 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors.

Licensee MDPI, Basel, Switzerland.

This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Silicon has become the most important material in the microelectronics industry [1–4]. When exposed to air, the silicon surface can be quickly oxidized. This oxide layer induces electron defect states and electron flow resistance, which jeopardizes the material's performance [5]. Removing the oxide layer of the silicon surface and reforming a new Si-H surface can significantly enhance its electrical performance [6]. However, the Si-H surface can also be quickly oxidized when exposed to air, which leads to rapid performance degradation. Therefore, many attempts have been made to graft organic molecules onto a silicon surface, in order to stabilize, improve, and control the properties of the silicon surface. Khung et al. [7] studied the thermal grafting properties of nucleophilic aniline on the surface of planar Si (111) through XPS analysis and AFM characterization. FTIR and Sessile water contact angles were used to verify the proposed theory and results. Eihadj et al. [8] grafted organic molecules to modify the silicon surface. The process was carried out by electrochemical reduction of 4-nitrobenzene diazonium tetrafluoroborate in an aqueous medium containing HF and H₂SO₄. It appears that the cathodic grafting led to the formation of a polymeric layer, but the same grafting also occurred spontaneously within a few tens of seconds at the open circuit potential, an expected phenomenon in view of the reduction potential of 4-nitrobenzene diazonium. Eihadj et al. [8] modified



论文检索报告 SCI-E 收录

根据Liqu Shi提供的论文目录检索Web of Science™核心合集，其发表论文被SCI-E收录文献1篇（检索时间2022年6月5日）。

检索结果：被 SCI-E 收录文献 1 篇							
#	作者	标题	来源出版物	JCR影响因子	JCR分区	出版物类型	入藏号
1	Shi, LQ; Yu, F; Hang, ZM	Fabrication of Multiscale 1- Octadecene Monolayer Patterned Arrays Based on a Chemomechanical Method	PROCESSES 2022, 10 (6): 1090.	• 3.352 (2021);	ENGINEERING, CHEMICAL [Q2] (2021);	J Article	WOS:0008 161326000 01
合计							1
备注	影响因子/期刊分区的年份选择：最新年份						

收录文献附录

第 1 条，共 1 条：

出版物类型：J

文献类型：Article

标题：Fabrication of Multiscale 1-Octadecene Monolayer Patterned Arrays Based on a Chemomechanical Method

作者：Shi, LQ (Shi, Liqiu); Yu, F (Yu, Feng); Hang, ZM (Hang, Zhouming)

作者地址：[Shi, Liqiu; Yu, Feng; Hang, Zhouming] Zhejiang Univ Water Resources & Elect Power, Sch Mech & Automot Engn, Hangzhou 310018, Peoples R China.; [Shi, Liqiu; Hang, Zhouming] Zhejiang Engr Res Ctr Adv Hydraul Equipment, Key Lab Technol Rural Water Management Zhejiang P, Hangzhou 310018, Peoples R China.

通讯作者地址：Shi, LQ (通讯作者), Zhejiang Univ Water Resources & Elect Power, Sch Mech & Automot Engn, Hangzhou 310018, Peoples R China.; Shi, LQ (通讯作者), Zhejiang Engr Res Ctr Adv Hydraul Equipment, Key Lab Technol Rural Water Management Zhejiang P, Hangzhou 310018, Peoples R China.

来源出版物：PROCESSES 卷：10 期：6 文献号：1090 出版年：2022 出版时间：JUN

入藏号：WOS:000816132600001

电子邮件地址：jmsdxshiliqiu@163.com; jmsdxyf@163.com; hangzhm@zjweu.edu.cn

eISSN: 2227-9717

IDS 号：2K1VT

基金资助机构和授权号：Zhejiang Provincial Natural Science Foundation of China [LY20E050012]; Scientific Research Foundation of Zhejiang University of Water Resources and Electric Power [xky2022041]; Key Laboratory for Technology in Rural Water Management of Zhejiang Province [ZJWEU-RWM-20200301A]; Zhejiang Public Welfare Technology Application Research Project [LGF21D020002]; Key Technology Research and Development Program of Zhejiang [2021C03019]

基金资助正文：This research was funded by the Zhejiang Provincial Natural Science Foundation of China, grant number LY20E050012, the Scientific Research Foundation of Zhejiang University of Water Resources and Electric Power, grant number xky2022041, the Key Laboratory for Technology in Rural Water Management of Zhejiang Province, grant number ZJWEU-RWM-20200301A, the Zhejiang Public Welfare Technology Application Research Project, grant number LGF21D020002, and the Key Technology Research and Development Program of Zhejiang, grant number 2021C03019.

出版商：MDPI

出版商城市：BASEL

出版商地址：ST ALBAN-ANLAGE 66, CH-4052 BASEL, SWITZERLAND

Web of Science 学科分类：Engineering, Chemical

Web of Science 研究方向：Engineering

JCR 影响因子：

期刊	JCR 影响因子	指标年份
PROCESSES	3.352	2021

JCR 期刊分区：

数据库	JCR 类别	JCR 分区	指标年份
SCIE	ENGINEERING, CHEMICAL	Q2	2021



4. 专著:



单晶硅作为一种典型的硬脆半导体材料，广泛应用于微电子领域。超精密加工技术可以实现硅表面的高质量加工，但加工方法需要很高的实验条件和工作成本。本书以材料力学、超精密加工等学科为理论基础，建立单晶硅超精密车削的有限元和分子动力学模型，优化切削参数以及刀具参数，解决传统研究中只能通过大量实验来确定最优工艺参数的弊端，降低实验成本，提高加工效率。

本书适合从事超精密加工技术研究的科研工作者、工程技术人员或高校教师、本科生、研究生阅读，也可以作为科普读物，加深读者对这一领域的了解。

图书在版编目 (CIP) 数据

单晶硅超精密加工技术仿真 / 史立秋著. —北京: 机械工业出版社, 2020.4
(制造业高端技术系列)

ISBN 978-7-111-65091-1

I. ①单… II. ①史… III. ①硅—超精加工 IV. ①TQ127.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 042760 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑: 周国萍 责任编辑: 周国萍 刘本明

责任校对: 潘蕊 张薇 封面设计: 马精明

责任印制: 孙炜

中教科 (保定) 印刷股份有限公司印刷

2020年5月第1版第1次印刷

169mm×239mm·6.75印张·121千字

0 001—1 000册

标准书号: ISBN 978-7-111-65091-1

定价: 69.00元

电话服务

客服电话: 010-88361066

010-88379833

010-68326294

封底无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网: www.cmpbook.com

机工官博: weibo.com/cmp1952

金书网: www.golden-book.com

机工教育服务网: www.cmpedu.com

拟方法进行了简单介绍,讨论确定了模拟的初始条件,并建立了单晶硅纳米切削的三维仿真模型;第7章硅表面超精密切削的分子动力学仿真与分析,使用LAMMPS软件并借助分子动力学方法来进行仿真计算,在三维图像中从原子瞬时位置、温度和原子间势能等方面探讨单晶硅切削过程中材料去除方式与已加工表面的成形机理;第8章加工参数对硅表面切削过程的影响,主要研究切削深度、切削速度、刀尖几何形状和刀具前角等几方面因素的影响。

本书得到了国家自然科学基金委员会、浙江省自然科学基金委员会(项目编号Y20E050069)、先进水利装备浙江省工程研究中心、浙江省农村水利水电资源配置与调控关键技术重点实验室,以及著者的工作单位浙江水利水电学院机械与汽车工程学院的支持,在此一并表示感谢!

尽管著者为本书付出了十分的心血和努力,但书中难免存在一些疏漏和欠妥之处,敬请广大读者批评指正。

史立秋

2020年4月