

CP

中国激光杂志社
CHINESE LASER PRESS



QK2220479

激光与光电子学进展

Laser & Optoelectronics Progress

[总第716期]

第59卷
第9期

2022.5(上)

专题 | 光刻技术



计算光刻

DOI: 10.3788/LOP202259.0922001

ISSN 1006-4125



9 771006 412227
万方数据

中国科学院上海光学精密机械研究所 主办

激光与光电子学进展

第 59 卷 第 9 期 2022 年 5 月 10 日
(总第 716 期)

目 次

◆ 光刻技术专题 ◆

- 芯片制造语境下的计算光刻技术(封面文章,特邀) 施伟杰,俞宗强,蒋俊海,等 0922001
极紫外光刻光源的研究进展及发展趋势(封底文章,特邀) 林楠,杨文河,陈韫懿,等 0922002
光刻机运动台控制方法研究进展(内封面文章,特邀) 姜龙滨,丁润泽,丁晨阳,等 0922003
极紫外(EUV)光刻胶的研发(内封面文章,特邀) 郭旭东,杨国强,李嫣 0922004

- 先进光刻技术的发展历程与最新进展(特邀) 李艳丽,刘显和,伍强 0922006

- 深紫外计算光刻技术研究(特邀) 陈国栋,张子南,李思坤,等 0922007
计算光刻研究及进展(特邀) 马旭,张胜恩,潘毅华,等 0922008
先进计算光刻(特邀) 袁森,孙义钰,李艳秋 0922009
光源掩模联合优化技术研究(特邀) 廖陆峰,李思坤,张子南,等 0922010

- 步进扫描投影光刻机照明系统技术研究进展(特邀) 刘佳红,张方,黄惠杰 0922011
光刻投影物镜畸变检测技术 曹译莎,唐锋,王向朝,等 0922012
面向 IC 光刻的超精密运动台控制技术(特邀) 刘杨,李理,陈思文,等 0922013
浸没式光刻机浸液系统污染控制研究现状及进展(特邀) 付婧媛,苏芮,阮晓东,等 0922014
光刻调焦调平测量技术的研究进展(特邀) 齐月静,裴雨多,宗明成,等 0922015
光刻技术中的聚焦控制(特邀) 李世光,郭磊,曾海峰,等 0922016
激光外差干涉技术在光刻机中的应用(特邀) 张志平,杨晓峰 0922017
超精密高速激光干涉位移测量技术与仪器(特邀) 杨宏兴,付海金,胡鹏程,等 0922018
面向光刻机晶圆台的超精密光栅定位技术(特邀) 朱俊豪,汪盛通,李星辉 0922019

- 准分子激光光刻光源关键技术及应用(特邀) 江锐 0922020
EUV 光刻三维掩模成像研究进展(特邀) 张子南,李思坤,王向朝 0922021
极紫外光刻掩模缺陷检测与补偿技术研究(特邀) 成维,李思坤,张子南,等 0922022

光刻套刻误差测量技术(特邀) 李一鸣, 杨霖, 王晓浩, 等 0922023

多层压电驱动器在光刻机中的应用(特邀) ····· 杜刚, 廉晓旭, 曾江涛, 等 0922024

集成电路制造在线光学测量检测技术:现状、挑战与发展趋势(特邀) 陈修国, 王才, 杨天娟, 等 0922025

系统工程方法及其在先进半导体装备领域的应用(特邀) 史峰, 许智磊, 何乐, 等 0922026

亚十纳米导向自组装与深紫外混合光刻技术(特邀) 李自力, 胡晓华, 熊诗圣 0922027

下一代光刻机技术的探索:第六代双光束超分辨光刻机概念、技术和未来(特邀) 骆志军, 刘紫玉, 王舒虹, 等 0922028

激光超衍射光刻原理与技术(特邀) 梁紫鑫, 赵圆圆, 段宣扬 0922029

数字微镜无掩模光刻技术进展及应用(特邀) 周子远, 董贤子, 郑美玲 0922030

光刻技术六十年(特邀) 陈宝钦 0922031

封 面 解 读

计衡微纳间，算验万核前。

光行精妙路，刻就芯片圆。

封底解读

封面形象示意了极紫外(EUV)光刻机光源的基本原理:预、主脉冲分别与靶材作用产生极紫外光,后者被收集镜收集,经过光谱纯化传输至光刻系统以曝光晶圆。EUV光源是EUV光刻机中最核心的分系统之一,是下一代大规模工业化量产工艺制程的必备技术。

内封面解读(封二)

封面包含光刻机运动台和运动控制两大部分。以光刻机工件台为背景,光刻机运动台系统是光机电高度一体化的产物,而工件台是运动台系统的典型代表。要实现超精密光刻工艺,针对运动台的先进控制必不可少。其中光刻机运动台的控制框图,表现出包含多自由度解耦、前馈控制和反馈控制的系统控制架构。

内封面解读(封三)

封面中光刻胶分子从芯片的光刻焦点向外飞出，表示它们都是光刻过程中必不可少的分子。极紫外光刻胶是实现最先进芯片制造的关键材料，对极紫外光刻的效果影响巨大。

Laser & Optoelectronics Progress

Vol. 59, No. 9 (Series No. 716) May 10, 2022

CONTENTS

Feature Issue on Lithography Technology

Computational Lithography Technology Under Chip Manufacture Context(**Cover Paper, Invited**)

.....*Shi Weijie, Yu Zongqiang, Jiang Junhai, et al.* 0922001

Research Progress and Development Trend of Extreme Ultraviolet Lithography Source(**Back Paper, Invited**)

.....*Lin Nan, Yang Wenhe, Chen Yunyi, et al.* 0922002

Research Progress on Stage Control Methods for a Lithography Machine(**Inner Cover Paper, Invited**)

.....*Jiang Longbin, Ding Runze, Ding Chenyang, et al.* 0922003

Development of Extreme Ultraviolet Photoresists(**Inner Cover Paper, Invited**)

.....*Guo Xudong, Yang Guoqiang, Li Yi* 0922004

Evolution and Updates of Advanced Photolithography Technology(**Invited**)*Li Yanli, Liu Xianhe, Wu Qiang* 0922006

Study on Deep Ultraviolet Computational Lithography Techniques(**Invited**)

.....*Chen Guodong, Zhang Zinan, Li Sikun, et al.* 0922007

Research and Progress of Computational Lithography(**Invited**)*Ma Xu, Zhang Sheng'en, Pan Yihua, et al.* 0922008

Advanced Computational Lithography(**Invited**)*Yuan Miao, Sun Yiyu, Li Yanqiu* 0922009

Research on Source and Mask Optimization(**Invited**)*Liao Lufeng, Li Sikun, Zhang Zinan, et al.* 0922010

Research Progress on Illumination System Technology of Step-and-Scan Projection Lithography Tools(**Invited**)

.....*Liu Jiahong, Zhang Fang, Huang Huijie* 0922011

Measurement Techniques for Distortion of Lithography Projection Objective

.....*Cao Yisha, Tang Feng, Wang Xiangzhao, et al.* 0922012

Ultra-Precision Motion Stage Control Technology for IC Lithography(**Invited**)*Liu Yang, Li Li, Chen Siwen, et al.* 0922013

Research Status and Progress of Contamination Control in Immersion Liquid System of Immersion

Lithography Machine(**Invited**)*Fu Jingyuan, Su Rui, Ruan Xiaodong, et al.* 0922014

Research Progress of Lithography Focusing and Leveling Measurement Technology(**Invited**)

.....*Qi Yuejing, Pei Yuduo, Zong Mingcheng, et al.* 0922015

Focus Control in Optical Lithography(**Invited**)*Li Shiguang, Guo Lei, Zeng Haifeng, et al.* 0922016

Application of Laser Heterodyne Interference Technology in Lithography(**Invited**)*Zhang Zhiping, Yang Xiaofeng* 0922017

Ultra-Precision and High-Speed Laser Interferometric Displacement Measurement Technology

and Instrument(**Invited**)*Yang Hongxing, Fu Haijin, Hu Pengcheng, et al.* 0922018

Ultraprecision Grating Positioning Technology for Wafer Stage of Lithography Machine(Invited)	Zhu Junhao, Wang Shengtong, Li Xinghui 0922019
Key Technologies and Applications of Excimer Laser as Light Sources in Lithography(Invited)	Jiang Rui 0922020
Research Progress on the Imaging of Three-Dimensional Mask for Extreme Ultraviolet Lithography(Invited)	Zhang Zinan, Li Sikun, Wang Xiangzhao 0922021
Research on Mask Defect Inspection and Compensation Techniques in Extreme Ultraviolet Lithography(Invited)	Cheng Wei, Li Sikun, Zhang Zinan, et al. 0922022
Overlay Metrology for Lithography Machine(Invited)	Li Yiming, Yang Lin, Wang Xiaohao, et al. 0922023
Application of Multilayer Piezoelectric Actuator in Lithography Scanners(Invited)	Du Gang, Kang Xiaoxu, Zeng Jiangtao, et al. 0922024
Inline Optical Measurement and Inspection for IC Manufacturing: State-of-the-Art, Challenges, and Perspectives(Invited)	Chen Xiuguo, Wang Cai, Yang Tianjuan, et al. 0922025
Systems Engineering Methods and Their Applications in Field of Advanced Semiconductor Equipment(Invited)	Shu Feng, Xu Zhilei, He Le, et al. 0922026
DSA in Combination with DUV Lithography for Sub-10 nm Manufacturing(Invited)	Li Zili, Hu Xiaohua, Xiong Shisheng 0922027
Exploration to Next Generation of Lithography Technology: Concept, Technique, and Future of the 6 th Generation of Super-Resolution Lithographic System(Invited)	Luo Zhijun, Liu Ziyu, Wang Shuhong, et al. 0922028
Principle and Technology of Laser Super-Diffraction Lithography(Invited)	Liang Zixin, Zhao Yuanyuan, Duan Xuanming 0922029
Evolution and Application of Digital Micromirror Device Based Maskless Photolithography(Invited)	Zhou Ziyi, Dong Xianzi, Zheng Meiling 0922030
Lithography Technology During the Past Six Decades(Invited)	Chen Baoqin 0922031

激光与光电子学进展

Laser & Optoelectronics Progress

2022年 | 第59卷 | 第9期

专题 | 光刻技术



极紫外光源

DOI: 10.3788/LOP202259.0922002



中国激光杂志社
CHINESE LASER PRESS