

# 惟愿此生生长报国

## 记河北工业大学微电子技术材料与材料研究所所长刘玉岭

### 爱国情 奋斗者

□记者 尹翠莉 见习记者 桑珊

北京生产线那边打来电话,调整后的参数您看是不是可行 这个单子需要您签个字 下午的研讨会跟您再确定下几点出发 健步如飞走在前面 几个年轻人小跑追在身后,这是刘玉岭的日常状态。77岁的他,如今依然担任河北工业大学微电子技术材料与材料研究所所长。

从1974年投入到微电子行业技术研究开始,40多年来,刘玉岭坚守在产学研第一线,建立了化学机械平坦化(CMP)动力学理论,开创了以化学作用为主的碱性CMP技术路线,解决了集成电路(IC)发展的平坦化技术难题。5次获得国家技术发明奖,27次获得省部级技术发明及科技进步奖,65项国家发明专利授权,6项美国专利授权。

### 走出书房 深入厂房

每年带研究生,每周坐火车往返于北京生产一线和河北工业大学,每天都要听课汇报。本该是颐养天年的时候,刘玉岭却总是忙个不停。

生产一线,永远都会有待解的难题。刘玉岭常常这样告诉自己的学生。作为科研人员,为什么要如此关注改进生产工艺?刚入行时,在车间解决的一次难题,让我意识到了实践应用的重要。刘玉岭说。

1974年,毕业于南开大学的刘玉岭被调到河北工学院(河北工业大学前身)半导体材料研究所工作。当时,我国微电子行业相对于世界先进水平还落后很多,为取得技术突破,天津市专门组织了攻克集成电路生产的大会战,作为技术骨干的刘玉岭积极参与其中。

会战中碰到的一大难题让大家十分困扰,集成电路符合要求的硅单晶衬底在测试时显示很好,可一旦应用到集成电路的器件生产中,缺陷率就会几十倍甚至上千倍地增加。

搞科学研究,不就是要不断地发现问题、解决问题吗?难题反而激发了刘玉岭的探索热情。

他来到天津一家微电子生产厂家,想让人传授生产一线的门道。为了取得工人师傅的信任,我主动接近他们,给师傅们打水、扫地,帮着干杂活儿。一年时间,刘玉岭天天往车间跑,不仅掌握了整个生产工艺,还发现了工厂生产过程中一个很重要的问题。

有一个环节,需要把集成电路原件从室内温度瞬间加热到1200℃,之后又需要由1200℃降到室温。刘玉岭认为,就是这个忽冷忽热过程造成了硅单晶的缺陷。

经过反复试验,刘玉岭印证了问题产生的根源。很快,他帮着工人师傅调整了生产环节,缺陷率得到控制,成品

率明显提高。这次成功解决生产一线的问题,让刘玉岭意识到,科研不是关起门来做研究,必须走出书房,深入厂房,接上地气。

从硅、玻璃到蓝宝石等人工晶体加工,从微电子公司技术应用到神舟系列飞船专用集成电路,发明创造要讲实用性,坚持校企合作、产学研结合,才能对科研和生产都有帮助。把握住了这个方向,刘玉岭带领他的团队不断取得突破。

### 没有最好 只有更好

在微电子研究所二楼的会议室陈列柜上,摆放着60多张发明专利证书和奖励证明。

这些研究成果,您最看重哪个?面对记者提问,刘玉岭笑着摆摆手。

成果都是过去的了,现有的材料、现有的技术,都不是最好的,创新是无止境的。

没有最好,只有更好,这是刘玉岭的理念,更是他的坚持。

我国是世界上最大的集成电路产品应用市场,但长期以来,核心技术都掌握在别人手里。刘玉岭看在眼里,急在心里。

为了尽早摆脱受制于人的状况,国家设立了极大规模集成电路制造装备及成套工艺重大专项,集中科研力量进行自主攻关。2009年,经国务院批准,河北工业大学作为牵头单位承担了该项目,刘玉岭成为项目带头人。

我们所能做的就是尽早取得科研成果,摆脱技术发达国家的制约,在国防和经济建设中尽快发挥重大作用。在立项时,刘玉岭这样说。

一个5毫米,5毫米的主流芯片里面有数十亿个元器件,而每条导线直径只有65纳米,相当于人发丝直径的千分之一。如何用这么细的导线将诸多元器件连在一起并稳定发挥作用,是世界公认的技术难题。

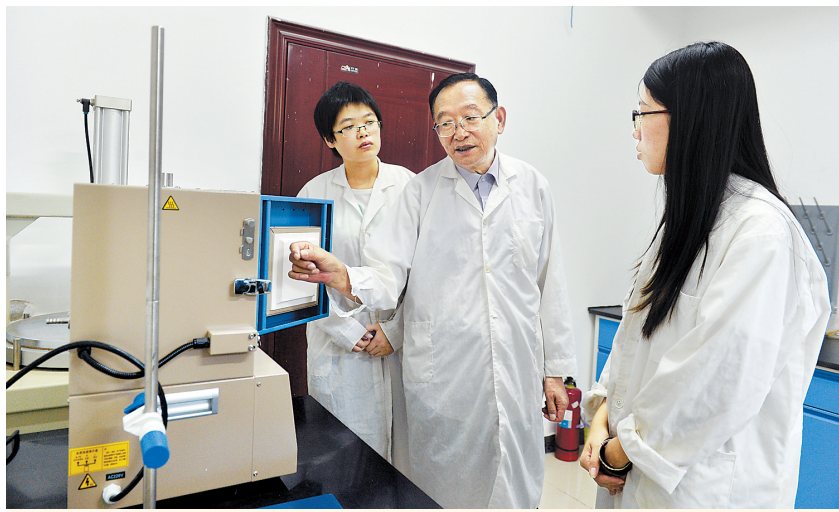
项目启动时,刘玉岭带领团队确定了不同于国外的技术路线、研究方法和材料材质。随着微电子技术的进一步发展,国际上常用的酸性CMP技术显现出多项亟待解决的技术难题。刘玉岭说,针对这一情况,我们采用了具有自主知识产权的碱性化学机械抛光技术。

事实上,一些发达国家也曾关注过碱性路线,但由于铜在化学活动顺序表中是氢后金属,在碱性条件下的产物氧化铜、氢氧化铜等不溶于水,这条路一度被认为走不通。

果不其然,在立项评审时,有专家指出:目前国际上用的都是酸性,你用碱性的,行吗?在质疑声中,刘玉岭和他的团队开始了四年的研究。

研究的过程并不顺利,发现问题我们常常熬通宵解决。刘玉岭说。

原始创新,技术先进,适于工业应用。2012年12月26日,项目以优秀的



近日,刘玉岭教授(中)在实验室为学生现场演示操作试验器材。记者 张昊摄

### 奋斗者说

## 科研路是条奋斗路

这是我愿意做的事,能叫苦吗?我还愿意一直干下去。这么多年工作在产学研一线,我深深懂得科学研究是一个不断发现问题、解决问题的过程,每攻克一道技术难关,我们就可能摆脱国外技术掣肘一分。核心技术不

能永远握在别人手里,这要靠一代代科研工作者接力奋斗。我愿意多做一点,再多做一点,为祖国的建设发展培育更多希望的种子。

河北工业大学微电子技术材料与材料研究所所长刘玉岭

成绩通过验收。至今他还记得当初质疑的那位专家在验收时说的话:刘教授,你兑现了立项时的承诺啊!

### 多做一点 再做一点

项目通过评审只是迈出的一小步,将02重大专项一期平坦化项目完成国产化替代,才是我想要实现的梦想。刘玉岭说,此项目的顺利实施,可以解决我国高端集成电路核心材料的国产化,打破国外的技术制约。

2017年6月,刘玉岭主动找到了我国最先进的集成电路制造公司——中芯国际集成电路制造(北京)有限公司,开始在这家企业进行抛光液产品的产业化生产验证。

这段时间,刘玉岭过起了京津之间的双城生活:周一坐火车赶到北京,一线很多事情等着我;周五晚上要回来,学生在等着我。

在学校时,早晨8时一过,就会有六七名学生围坐在刘玉岭的办公室里。第一件事就是听学生汇报,遇到问题及时解决。刘玉岭说,他和学生联系很紧密,即便在楼道里碰上,也会问一下研究情况。

作为工科院校的老师,要培养学生爱国主义精神和创新精神,用实业报国。早在1993年,刘玉岭就出版了创

新教育著作《实用发明创造工程学》,作为选修课程教材培养学生创新能力。

刘老师每天工作时间比我们部长,走路比我们都快。河北工业大学信息工程学院老师、微电子研究所副研究员何彦刚,2010年加入刘玉岭的团队。他告诉记者,跟着刘玉岭出差,议程一结束,他就要求团队改签车票,即刻赶回学校里。我们劝他多休息,他总说学校还有事情。

2013年初,在国家02重大专项年度总结会上,河北工业大学项目团队被评为优秀团队,在138个团队中,仅有5个获此殊荣。复旦大学是该项目的校外合作者之一,刘玉岭团队有很高的评价:和他们一起合作,结果是一加一大于三。

每看到一项新的成果,我分析它的先进性之后再深入分析还有哪些不完善的地方,然后自己想尽办法去解决问题。刘玉岭不仅自己这样做,还要求自己的学生必须接近世界技术前沿,去发现问题并通过研究找到解决的办法。如今,刘玉岭培养的硕士、博士已经有100多名。

眼下,刘玉岭带领他的团队正在进行02重大专项二期项目20-14nm集成电路碱性抛光液与清洗液的研发。能一直为国家做事,我觉得很踏实。刘玉岭说。

本报讯(记者曹智 见习记者赵瑞雪)日前,省林业和草原局、省民政厅联合印发《关于加强清明节期间森林草原防火工作的通知》,要求各地林业草原主管部门、民政部门务必高度重视,加强组织领导,密切部门协作,形成防控合力,坚决防范祭祀活动引发森林草原火灾,确保平稳度过清明节防火关键期。

各级林业草原主管部门要充分利用广播、电视、报纸、网络等媒体,宣传封山禁火令、高火险预警、火灾查处案例等,深入林区牧区,通过增设宣传碑牌、张贴宣传标语、出动宣传车、悬挂警示旗、开通大喇叭、发放明白纸等形式,营造群防群控的社会氛围。

民政部门要开展文明祭祀主题宣传活动,积极引导文明低碳祭扫,推广敬献鲜花、绿化植树、踏青遥祭、网上祭奠等多种祭扫纪念方式,引导群众移风易俗,摒弃上坟烧纸、燃放鞭炮等传统祭祀方式。同时,引导和激励群众将林区牧区散葬坟墓迁入集体公墓,最大限度减少森林草原火灾隐患。

各地要把野外火源管控作为防范火灾的关键。林业草原主管部门要组织护林员、护草员、检查站、巡逻队、瞭望哨等各类防控力量全员上岗到位,全面强化巡查防控力度。对林区牧区坟头进行排查登记,逐一落实监管人员,确保祭祀点位有人看护。要盯紧环京地区,重点林区牧区和各类自然地带等关键区域和特殊人群,确保重点部位安全,严防人为火灾发生。

各级森林公安机关要保持持续打击野外违法用火高压态势,及时公开曝光典型案例,打出声势,形成震慑。民政部门要加强祭祀安全管理,全面排查整治殡葬服务机构安全隐患,根据实际情况设置集中祭祀区,加强火源管控,确保不发生火灾等安全事故。

要保持高度戒备,加强应急值守。林业草原主管部门要严格执行领导带班和24小时值班制,制定清明节期间专项预案,组织各级各类专业森林草原消防队伍靠前驻防,加强巡护,发生火情快速反应,重兵出击,最大限度减少火灾损失。民政部门要制定完善祭祀场所火灾应急处置预案,公墓和临时设置的集中祭祀点要加派人员值守巡查,一旦发生森林草原火灾,要在确保人员安全的前提下先期处置,第一时间通报林业草原部门支援扑救,严防小火酿成大灾。

3月31日至4月5日

## 华北军区烈士陵园举办 省会各界公祭革命烈士大会

本报讯(记者高珊 见习记者刘秉鑫)3月28日,从华北军区烈士陵园召开的新闻发布会上获悉,3月31日至4月5日,华北军区烈士陵园将围绕“传承2019清明祭英烈 宣传教育主题”举办省会各界公祭革命烈士大会。届时将举办省各界公祭革命烈士大会,组织各界人士到园内各纪念馆参观学习。

为充分做好烈士褒扬纪念工作,合理调配来园时间和活动场次,华北军区烈士陵园现已开通预约服务,预约电话为0311-67597209。同时,开通了网上和手机微信祭奠平台,为烈士家属和各界群众提供更为便捷周到的祭奠服务,网址为http://www.hbjqlsly.com,微信可搜索公众号“华北军区烈士陵园”了解详情。

此外,4月1日至5月中旬,华北军区烈士陵园战史馆一楼展厅将展出王永辉、吕保民、范振喜、吴洪甫等100位河北省优秀退役军人先进事迹,参观者凭身份证等有效证件即可免费入馆参观。

### 相约冬奥

## 崇礼菜单 研发任务

## 2019年度首期研修班举行

本报讯(记者杨明静)3月28日,我省迎冬奥餐饮服务领域赛会服务崇礼菜单研发任务2019年度首期研修班在石家庄开班。

为全面提升张家口赛区赛会餐饮服务质量和水平,打造餐饮行业“冀字号”品牌,自2018年10月起,我省以区域内食品原材料为基础,结合河北餐饮文化传承,充分利用“冀字号”菜品研发基地和大师工作室平台,研发编制崇礼菜单。今年10月底前,崇礼菜单将完成研发任务,向张家口赛区酒店、全省乃至全国推广。本期研修班由省商务厅和

省冬奥办联合主办,省饭店烹饪餐饮行业协会承办,3月29日结束,共有180人参加,包括来自全省各“冀字号”菜品研发基地、“冀字号”大师工作室的领办人、领衔大师、研发大师,来自2022年冬奥会和冬残奥会张家口赛区签约酒店、张家口城市运行重点餐饮企业的行政总厨或厨政业务经理等。其间,邀请专家就崇礼菜单的研发与创新进行授课,邀请烹饪大师现场实操教授国宴菜品,并为5名崇礼菜单计划总顾问颁发聘书,为6个河北省餐饮业“冀字号”菜品研发基地、18个“冀字号”菜品研发大师工作室授牌。

## 张家口赛区气象服务

## 团队驻训工作完成

本报讯(记者陈华 见习记者高二会 通讯员王旭海)从张家口市气象局获悉,近日,北京冬奥会张家口赛区气象服务团队完成去冬今春的驻训工作。其间,驻训团队共开展实地观测50余次,记录不同日期、不同时段、不同高度气象数据2000余条,为提升赛区天气预测准确率积累了资料。

自去年11月起,由来自河北、黑龙江、吉林、内蒙古四省区气象部门和气象中心36名技术骨干组成的北京冬奥会张家口赛区气象服务团队分3批,陆续在崇礼、张家口、石家庄(省气象台)三地开展轮转驻训工作,完成学习、试验、赛区天气预报测试和赛事服务等各项任务。

为了提高预报能力,他们把常规观测和特种观测相结合,增强对复杂地形天气的认识。在受复杂地形影响的冬季两项赛场,驻训团队在垂直和水平方向上安装了多套风向和温湿观测设备,组织实地气象要素观测,不断探索规律。驻训团队还多次开展降雪观测,采集了大量的雪质、雪花形态等相关数据,为掌握雪花形态、气温以及积雪深度之间的关系和规律提供参考。

据介绍,此次驻训结束后,北京冬奥会张家口赛区气象服务团队正式进入总结阶段,有针对性的模式优化、预报技术研究以及关键技术攻关工作同期开展。

## 坚决抓好中央环境保护督察 回头看 反馈意见整改落实工作

### 主动整改 加快整改 坚决整改

## 沧州提前完成大浪淀水库引水渠全封闭

本报讯(记者段丽茜)大浪淀水库引水渠隔离工程整改提前完成,2018年市区降尘量同比下降47%。主动整改、加快整改、坚决整改,沧州市层层压实责任,全力推进中央环境保护督察回头看,反馈意见整改落实。

近日,记者来到大浪淀水库,见引水渠两岸35.8公里长的隔离网、17.2公里长的防撞波形护栏,将水面全封闭保护起来。

中央第一环境保护督察组指出,大浪淀水库饮用水水源地一级保护区虽然实现了防护隔离,但其引水渠一级保护区未进行物理隔离,督察发现引水渠内还存在钓鱼、划船等行为。根据反馈意见,沧州市迅速部署,确定2019年4月18日前完成整改。承担整改任务的沧州市供水排水

集团有限公司立即行动,制定了专项整改方案,2018年10月底开始施工,2018年底提前完成引水渠全封闭。

我们配套建设了18处视频监控设施,过去完全依靠人工巡检,现在则实行了远程监控与人工巡逻相结合,大幅提高了工作效率和管理的规范化。沧州市供水排水集团有限公司总工程师马春说,如今集团建立了引水渠巡逻制度,每天专人巡检并记录,发现问题及时报告、处置,全力保障饮水安全。

沧州市将中央环境保护督察回头看反馈意见整改落实作为加强生态文明建设、打好污染防治攻坚战、打赢蓝天保卫战的重要抓手和关键举措,成立了整改工作领导小组,制定了整改落实方案,对反馈问题逐一明确整改目标、措施、时限和责任人。在总体整改方案

基础上,该市细化制定了12个专项整改方案,构建了全市1+12整改体系。各县市区和市直相关部门对号入座,主动认领,并分别制定针对性整改方案,逐层细化。

坚决杜绝表面整改、敷衍整改、虚假整改。该市将督察反馈意见整改作为重点工作大督查的重要内容,从严督查,市整改办明查暗访、跟踪问效,每月通报整改落实进展,建立严格的验收销号制度,每个问题整改完成后进行现场验收,并接受群众和社会监督,确保问题不解决不放过、整改不彻底不放过、群众不满意不放过。

通过综合治理施工工地、城乡裸露地面、城区道路、公路、工业料堆场等扬尘,2018年该市平均降尘量为6.63吨/月/平方公里,低于秋冬季1+5攻坚行

动方案要求的9吨/月/平方公里的控制目标,同比下降47%。

通过健全机制,扣紧责任链条,强化调度和督导,中央环境保护督察回头看,反馈该市的22个问题中,5个个性问题已完成整改2个,1个取得阶段性成果,其余2个正按计划抓紧推进;17个共性问题完成整改13个,2个取得阶段性成果,其余2个正按计划抓紧推进。

我们将强化党政同责、一岗双责,对问题整改实施目标绩效考核,将考核结果作为领导班子和领导干部综合考核评价的重要依据。建立健全长效机制,以全面完成督察反馈意见整改为契机,优化政府主导、企业主体、社会参与的生态文明建设格局。沧州市委常委、常务副市长袁志刚表示。

## 2019年河北省外商投资企业年度投资经营信息联合报告公告

一、申报范围:2018年12月31日前在河北省依法设立并登记注册的外商投资企业。2019年度设立的外商投资企业,自下一年度起填报企业年度投资经营信息。

二、申报时间:2019年4月1日至6月30日。  
三、申报方式:登录全国外商投资企业年度投资经营信息联合报告应用(http://www.lhnb.gov.cn/),填报2018年度投资经营

信息。  
特此公告。  
河北省外商投资企业联合年报办公室  
2019年3月28日