

告别“卡脖子” 填补国内空白 获国家技术发明二等奖 郑大院士成功研发“中国靶” 日韩靶材应声降价80%

近日,中国工程院院士、郑州大学材料科学与工程学院院长何季麟带队研发的“平板显示用高性能ITO靶材关键技术及工程化”项目荣获2020年度国家技术发明奖二等奖。消息发出,让这个突破“卡脖子”技术的“中国靶”备受关注。“中国靶”长啥样?它有啥大能量?我们在生活中能不能遇见它?让我们一起走进郑州大学先进靶材中心寻找“中国靶”的出生故事。

记者 孙庆辉 文/图



工作人员在实验室操作实验

靶材大咖——ITO,氧化铟锡

走进郑州大学先进靶材中心,大厅最显眼处的展示台上,一块不起眼的炭黑色长方形板块站在C位,身旁还展示着它的名片——ITO靶材。

想弄清楚这位大咖的身世?先来说说ITO。ITO,氧化铟锡,这对有色金属届的“CP”,组合前是黄绿色的粉末,将它俩按照严格的比例混合、压型,制成灰绿色的素胚,放到特制烧结炉内,经过

1700摄氏度左右高温,变身为黑灰色的陶瓷半导体。这就是那块炭黑色的长方形板块了。等它变身薄膜后就能大显神通:导电、透光,还隔离对人体有害的电子辐射、紫外线及远红外线。正因如此,它成为平板显示制造中的“不二人选”。

可一大块像钢板一样沉甸甸的“大家伙”,咋能变成屏幕玻璃后肉眼不可见的膜?要知道,

ITO膜的厚度仅有30纳米到200纳米。原来,它先被制作成标准尺寸的固体靶材,由磁控溅射高速撞击,将其气化溅镀到玻璃基板上,形成膜状的“涂装”。

电视机、电脑显示器、平板电脑、手机屏幕后都有ITO靶材的身影。不仅如此,它还活跃在太阳能电池、抗静电镀膜、EMI屏蔽的透明传导镀膜等领域,在全球拥有广泛市场。

“中国靶”问世 可替代进口

在实验室里,我们见到了大小尺寸不同的ITO靶材,通常靶材尺寸越大,溅射到平板上的拼缝就越少,价值也越高。但由小到大,却不是一件容易的事。正是因为烧不出大尺寸的ITO靶材,我们被“卡脖子”了很多年。

中国是铟资源大国,但80%靶材市场被日韩垄断,不仅平板显示产业仰人鼻息,ITO高端靶材价格也要“看人脸色”。以往靶材价格高达每公斤8000元,如今价格跌至每公斤1300元,80%的降幅正得益于“中国靶”的问世。

“ITO靶材制备自主体系的

建立牵系着占全球65%新兴显示产业的安全,但曾经中国ITO靶材的研发滞后20年。”提起过去,何季麟有些痛心。为何选择这一领域?他的回答很明确:“国家战略需要!”

“在20世纪末,我们便关注ITO靶材的研发,经过20余年的科技攻关,实现了从无到有、自主研发再到并跑超越,打破了国外技术封锁,凭借自主创新力量实现了大尺寸ITO靶材全流程制备的国产化。”

据了解,何季麟团队创新发明了ITO靶材粉体制备、素坯注浆成形、无压气氛烧结与靶坯

绑定——关键技术体系,建立了ITO靶材制备新型工艺流程,形成了完善的全流程工艺装备体系及控制标准,实现了ITO靶材粉末冶金技术的创新应用,其技术指标达到了国际先进水平。该技术突破性解决了高性能ITO靶材制备全流程工序的关键技术与装备“卡脖子”问题,填补了国内空白。

在郑州大学的技术支持下,我省目前建成了完善的ITO靶材研发平台和生产线,生产的ITO靶材在国内首次成功应用于京东方高世代TFT线,完全可替代进口。

获奖是种鼓励 要做出更大成绩

谈及获奖,何季麟表示:“这一崇高荣誉是对团队近20年来努力攻关工作的认可,更是一种鼓励,我们将继续在关键金属与先进靶材料领域努力攻关,争取更大成绩,为国家和社会多做点事,为地方产业发展贡献力量。”

作为项目主要完成人之一,郑州大学材料科学与工程学院教授舒永春代表团队前往北京领奖。记者联系舒永春时,他的喜悦透过电话线传了过来。

“激动又荣幸,但感觉压力更大,以后我们得做出更好的成绩

才对得起它。”回想起与ITO靶材相识相知的这些年,舒永春说,“相知最不易”。

他回忆说:“在何院士的带领下,我们在20多年的研究中,从低端到高端逐渐深入。刚开始做靶材料研究时,别人提指标要求,我们来实现。当我们拿着样品去镀膜检测时,才发现不行。”

“闭门造车,看着实验室的各项数据都不错,就想当然地认为不错,很多问题的判断和认识都不透彻。我们不认为是‘问题’的地方,在实践中却成了‘大问题’。”舒永春说,那时并没有真正和

“ITO靶材”相知,但也正是因为这段历历在目的往事,让他时刻记得,应用研究一定要以应用为导向,“下一步该往哪儿走,研究方向如何定,一定要和下游企业联系互动起来,这样才能真正认识材料该怎么做。”

“尤其是在中美贸易战的环境下,中国在芯片制造等关键领域的原材料国产化也是大势所趋。解决‘卡脖子’要靠自己,求不来也买不来。”舒永春说,在建立我国自己的新材料工业体系大形势下,更要符合国家战略需求,努力快速地做好工作。

河南工业大学两项科技成果 喜获国家科学技术进步奖二等奖

本报讯 11月3日上午,中共中央、国务院在北京举行国家科学技术奖励大会,河南工业大学合作完成的两项科技成果分别荣获国家科学技术进步奖二等奖,实现近年来科技奖励工作新突破。

据悉,河南省共有17项科技成果荣获2020年度国家科技奖励,河南工业大学喜获两项。其中获奖项目《食品工业专用油脂升级制造关键技术及产业化》,马传国教授为主要完成人,获奖项目《畜禽饲料质量安全控制关键技术创建与应用》,王卫国教授为主要完成人。两项获奖项目在科学理论、技术原理等方面创新性突出、技术水平高。“不

经一番寒彻骨,怎得梅花扑鼻香”。荣耀背后是常人难以想象的努力和勤奋,是多年令人望而却步的寂寞坚守,是长期致力于科研工作,不断开拓与创新的结晶。

近年来,河南工业大学高度重视国家科学技术奖励申报工作,提早谋划,多维度支持与鼓励,学校科技处不断改进服务,提高管理水平,构建科学的奖励管理体系,工作有目标、过程有管理、程序有控制,形成有利于学校科技奖励发展的良好环境,在学校经验丰富的老教师和勇于拼搏的学术新秀帮扶接力中,力促学校更多高质量科研成果不断获奖。记者 孙庆辉

“抗癌药”国内首个CAR-T细胞 全产业链生产基地落户高新区

让更多患者在“家门口”用得上用得起

本报讯 近日,华道生物中原、华南、华东等六大细胞药物产业中原基地项目在上海签约,标志着国内首个具有完全知识产权的CAR-T细胞全产业链生产基地正式落地郑州高新区。自此,华道生物实现了从一家单纯细胞药物研发企业向细胞药物研发、转化、生产平台型企业的转变。

据介绍,近年以来,“园区+投资”模式一直被产业园区方津津乐道。郑州天健湖大数据产业园在华道生物中原基地落地公司最新标杆项目——郑州天健湖生命健康科技园的过程中,也尝试在高新区借鉴这种模式。10月18日,郑州高新知识产权运营基金以股权投资方式增资华道(上海)生物医药有限公司3000万元。

郑州高新区党工委副书记、管委会主任张红军表示,围绕“西美”功能布局,郑州高新区锚

定了2025年基本建成千亿级世界一流高科技园区的奋斗目标,加快创新要素集聚发展便被摆到了更重要的位置。

华道生物中原基地项目落地是郑州高新区把生命健康产业纳入“4+4”现代产业体系之后,成为具有代表性的产业发展事件,将为郑州高新区生命健康产业的发展注入新的科技活力,吸引大批高科技人才,成为生命健康产业生态构造的重要拼图。

据介绍,华道生物六大细胞药物产业基地签约,将围绕“西美”布局,在高新区打造产业集群,剑指世界一流。未来郑州天健湖大数据产业园发展有限公司将创意布局超前谋划,在生物医药、新一代人工智能、智能传感器、5G等新兴产业蓬勃发展的机遇期,勇做时代发展的“弄潮儿”。

记者 孙庆辉 通讯员 席阿罗

小知识

疗程短、痛苦少、效果好,CAR-T细胞对白血病患者来说是一种“突破性”的药物或技术。

CAR-T治疗产品的原理是通过采集患者自身的T细胞,在体外通过基因工程修饰,使其变成一个装了GPS的“超级战士”,重新输入患者体内后,能有效识别并杀伤肿瘤细胞。

这是华道生物继上海、重庆、长春、咸阳、广州之后的第六个区域性基地。这样布局的目的就是为了让更多患者在“家门口”用得上用得起CAR-T产品。