

## “走进高新技术企业”系列报道

主办:重庆市科学技术协会 协办:重庆市科协科学技术创新部

# 中科广化西部研究院: 创新不止 细分领域做出“大文章”

重庆科技报记者 魏星



中科院广州化学西部研究院,科研人员正在工作。(受访者供图)

## 企业名片

### 中科院广州化学西部研究院

成立于2015年,系中科院广州化学研究所内设机构,下设中科广化(重庆)新材料研究院有限公司和中科检测技术服务(重庆)有限公司。主要聚焦精细化学品的应用与产业化研究,涉及功能高分子材料的合成、电子信息有机聚合物、建材化学品、触显化学品、陶瓷化学品、胶粘剂和有机新材料等领域。

近日,记者来到位于两江新区水土高新园的中科院广州化学西部研究院(以下简称“西部研究院”)。

“墙面使用的涂料,是我们自主研发的中科翔无机硅酸盐涂料。”西部研究院重庆负责人唐毅介绍。“这款涂料采用高科技重组技术,对传统无机涂料的成分进行了改良,具有更好的稳定性、耐候性、抗霉菌性及不燃性等优越性能。”唐毅说,西部研究院多年来依靠技术创新,在精细化学品应用等细分领域,做出了“大文章”。

### 十余年攻关 纳米银线导电膜成功试用

近年来,电子产品不断更新迭代,手机、平板电脑等触摸屏产品应用越来越广泛。西部研究院瞄准研发纳米银线透明导电膜这一新产品。

什么是纳米银线?“举个例子,有时候我们会发现电脑、电视屏幕出现光点,事实上,就是纳米银线出现断裂,我们研发的纳米银线透明导电膜产品,具有高长径比的特点,即使纳米银线出现断裂,呈现在屏幕中的光点也会更小。”西部研究院工作人员林树东介绍,经过十余年的努力攻关,团队合成多级别高长径比的纳米银线(线径10-100nm,长度20-200 $\mu$ m),采用功能高分子材料改性纳米银线并配置成导电油墨,经过精密涂布,制备成柔性透明的纳米银线导电膜。

据介绍,相对传统的ITO透明导电

材料,纳米银线具有用量低、价格便宜等优势,高长径比纳米银线在搭接导电通路时会产生更少的接触点,可以保证电路的高导电率及可弯折性,从而保证了电路透明度,让屏幕显示更清晰。该产品已在相关电子企业成功试用。

### 研发新型感光防护油墨 帮助企业突破产品良率难题

一次,深圳一家生产手机盖板及触控屏的企业找到团队,希望能够研发一款产品,解决生产过程中制约产品良率的难点问题。

了解到客户需求后,团队便开展技术攻关。经过一年努力,西部研究院团队成功研发出抗CNC(计算机数字化控制精密机械加工)水脱型感光防护油墨产品,用于光学玻璃在开料、CNC精雕过程中的临时性保护。

这种新型水脱型感光防护油墨有什么优势?研发团队人员说,传统电子防护油墨采用碱液脱膜,易腐蚀玻璃,清洗困难且产生大量废碱水。而我们研发的新型油墨产品为紫外光固化产品,使用普通热水脱膜,对玻璃无伤害。且脱膜时防护膜成片状脱落,易过滤及分离,工艺自动化程度高,不仅安全环保,还提高了玻璃盖板加工制程的生产效率和良率。

该新型油墨主要应用于电子产品的工艺制程,除了触摸屏玻璃,还包括手机面板、工艺玻璃等分切保护领域。

目前,该产品已实现量产,并被应用于华为、三星、小米等电子终端产品的玻璃盖板加工工艺,不仅有效降低生产成本,还实现了技术国产化。

### 发挥技术创新优势 探索细分领域发展新方向

近年来,西部研究院在细分领域中作足“文章”,通过发挥技术创新优势,探索未来发展新方向。

在新型建筑材料研究领域,已申报发明专利3项,包括“一种可再生的环保建筑材料及其制备方法”“一种珍珠岩膨化设备”和“一种pH响应珍珠岩复合混凝土及其制备方法”,项目产品正在申报“绿色建筑节能推荐产品”。

在乡村振兴和环保方面,西部研究院在北碚柳荫镇华蓥村、独瓦房和王家坝等村落建成5处无动力示范工程项目,在蔡家工业园礼恩派公司试验微动力处理项目,在江北区观音桥现代广场实施化粪池与排污系统改造项目等。

近年来,西部研究院持续加大科研投入,企业拥有单台价值10万元以上设备47台(套),价值约1152万元,已形成院士牵头领衔、硕博导师领军的百人科技团队;服务地方科技发展新增知识产权上百个,国内外先进科技成果转移转化数十个,并建成电子有机聚合物材料工程技术中心、车用高分子复合材料工程技术中心,以及开放式的科研公共检验检测平台。

# 阿普格雷公司: 成功研发药学界的“一箭多星”技术

重庆科技报记者 关莹洁



阿普格雷公司工作人员正在做实验。重庆科技报记者 关莹洁 摄

## 企业名片

### 重庆阿普格雷生物科技有限公司

成立于2016年,专注于纳米药物研发。公司研发团队攻克了癌症治疗中联用抗癌药的运输问题,将传统的仅运输单药的聚乙二醇小分子药物,提升为可运输双药、多药等的聚乙二醇多药(PEG-MD)技术。该技术具有全球专利布局。

“如果这些抗癌药能尽快上市,相关国外进口药将大幅降价。”近日,重庆阿普格雷生物科技有限公司(以下简称“阿普格雷公司”)的李高全博士在接受记者采访时,不无自豪地说。李高全的底气来自于阿普格雷公司特异性多肽偶联的聚乙二醇多药(简称“PEG-MD技术”),也就是药学界的“一箭多星”技术。

药学界的“一箭多星”,是什么样的技术呢?记者在位于渝北区仙桃数据谷的阿普格雷公司实验室进行了打探了解。

“近年来,癌症即恶性肿瘤,成为人类死亡的主要原因之一。”李高全说,肿瘤治疗中,由化疗、靶向药、免疫治疗等组成的联合疗法已相当普遍,但临床效果通常很难达到预期,主要原因在于药物成分之间存在固有的物理化学和药代动力学性质差异,使得不同药物成分很难同时且按比例到达病灶部位,并进入同一个癌细胞从而产生协同增强疗效;反而可能因为不同药物的毒副作用快速叠加,对人体造成伤害。

李高全拿起手中的试验用药告诉记者,以聚乙二醇运输为例,目前上市或临床试验中的聚乙二醇小分子药物

大多为传统的聚乙二醇化技术,只能运输单药,同时其载药量低,不能对抗耐药性,对疗效提升大多不显著。

倘若有一项技术,能像火箭将卫星准确送入轨道一样,将不同药物同时且按比例准确地运输到病灶部位,而不伤及正常组织和器官,是不是就能更好地帮助癌症患者呢?抱着这样的想法,2011年初,包括李高全在内的三位重庆籍专家组成研发团队在美国开始对此进行文献调研和探索性实验。

2012年7月,李高全回国入职大连理工大学,成为一名药学教授。在高校平台和资金支持下继续摸索。2015年初,团队终于成功研发出在聚乙二醇的一个末端位点搭载“双弹头”的双药并排技术,这是双药协同增强疗效的突破性技术。

为获得进一步发展,2016年底,团队在重庆渝北区仙桃数据谷创建了阿普格雷公司。2017年4月,李高全获得了渝北区颁发的“临空海外英才”A1类奖励。在政策扶持下,团队在2018年设计和研发出了PEG-MD多个系列产品。2019年底,团队合成的聚乙二醇双抗药17-161在人结肠癌模型上展示了超过99%的癌重抑制率,未观察到毒

副作用,具有强被动靶向性。

李高全介绍,PEG-MD技术真正地实现了药物的联用,以此合成的聚乙二醇多抗药是负载在同一聚乙二醇药物分子上的多通道、多靶点有效载荷,可以调节比例,非常利于解决目前癌症治疗领域难以克服的多药耐药性问题。同时,该技术还将大幅度降低小分子抗癌药联用造成的毒副作用。

他说,PEG-MD技术平台,就像是癌症药物治疗领域的“运载火箭”,把各类抗癌药物,像火箭运送卫星一样,精确地送入预定轨道,直达癌症病灶。“具体来说,就是将靶向药、化疗药、主动靶向配件、增强剂等多种药物成分同时运输,将多组分联合用药变成单组分用药,静脉注射即可,免除了联用给药的诸多麻烦。”

“这一技术属同类首创、世界首创,拥有完全的自主知识产权!”李高全介绍,目前,公司已围绕PEG-MD技术平台递交了11项发明专利,其中4项获得授权。2021年9月17日,科技部专家组将处于临床前实验阶段的阿普格雷项目评价为“国际先进水平”,并称在临床试验后可进一步评价为“国际领先水平”。