

# 中高端新材料仪器设备 中企几无立足之地

## 研发机构偏爱进口,提升国产化率亟待政策支持

■ 本报记者 赫昱

近日,2016中国材料大会暨国际材料工艺设备、科学仪器类展会在青岛举行。《中国企业报》记者了解到,研发新材料所用仪器设备目前国产化程度较低,国内大部分新材料研发院所、机构及企业青睐进口仪器设备。有分析人士认为,这是我国新材料研发自给率无法快速提升的重要原因之一。

### 国产综合指标低 市占率低于进口

北京中科科仪股份有限公司(以下简称中科科仪)电镜事业部一直致力于扫描电子显微镜技术创新和品牌建设。中科科仪电镜事业部经理范斌对记者表示,中科科仪的产品基本功能和产品系列均比较完善。“不过,超过90%的客户都会选用进口设备,我们自己的市场份额不足10%”。

对于目前国产材料仪器装备所占市场份额,中研普华研究员李奔向记者提供了这样一组数据:当前,我国高端、大型仪器设备几乎全部依赖进口,中端产品以及许多关键零部件,国外公司占有国内市场60%以上的份额。国产仪器仪表产品大多属中低端水平,分析仪器占全球市场份额不到三分之一。

中国新材料研发机构、企业大都采用国外仪器设备已成为普遍现象。对此,李奔表示,我国关键新材料自给率仅为14%,主要原因在于国内研发设备的自主创新能力薄弱,无法满足新材料研发需求,研发机构、企业不得不通过进口仪器设备满足研发需求。

以扫描电子显微镜为例,其知名

生产厂商均为国外企业,如,FEI、蔡司、日本电子、日立、泰思肯。这些厂家产品自动化程度高、应用性功能较完善,相比国内产品具有较大优势,国产仪器设备能够满足基本应用功能,但技术有待提升。

“由于研发新材料的仪器设备的核心技术大多掌握在国外厂商手中,在资金充足的情况下,科研机构肯定优先考虑进口产品,只有性能满足要求的情况下才会考虑国产设备。”范斌对记者说的一席话,似乎道出了目前中国材料仪器设备的市场发展现状。

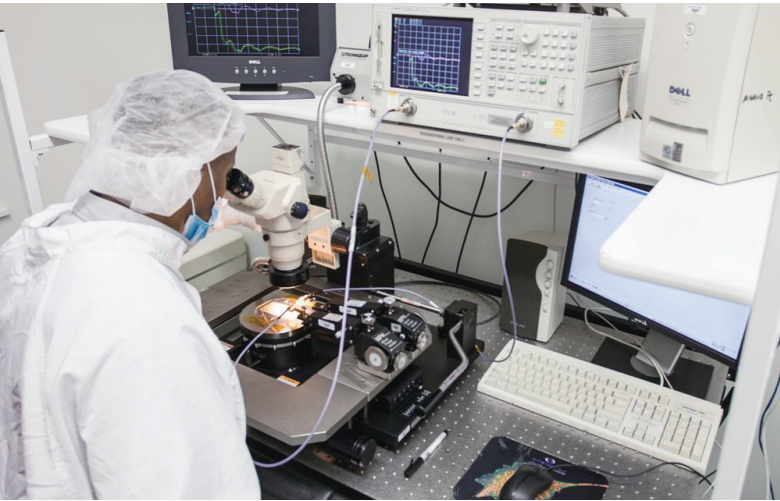
近日,上海东松医疗科技有限公司受复旦大学委托,就扫描电子显微镜项目组织采购,评标工作已经结束。中标供应商为TESCAN公司。据记者了解,TESCAN公司从1951年就开始制造电子显微镜,掌握着先进电子显微技术。

记者就相关事宜致电国内某仪器设备招标代理机构马姓负责人,对方表示,国内科研院所是根据本单位需求对材料仪器进行采购。通常会依照高、中、低端不同情况需求招标,中标与否由投标企业设备产品性能决定。不过他提到,国内厂商未必能满足相关单位对高端材料仪器设备级别产品需求。

长春微纪元科技有限公司销售经理邢宇对记者表示,目前,国外仪器设备稳定性等综合指标均高于国产材料仪器设备,国产设备只在某几项核心指标上可以达标。

### 缺乏核心竞争力 企业需政策支持

由于起步较晚,国内厂商没有相



关技术积累。在前期研发高端材料的仪器设备时,国内厂商往往需要大量时间及人力物力,投入与产出明显不成正比。范斌表示,“从目前来看,以我们现在承担的场发射扫描电子显微镜项目为例,6年前就开始做技术储备,期间做了很多验证性工作,这种投入与产出比已经难以用具体的数据衡量。”因此,更多厂商以代理国外产品或天价引进技术进行产品生产,形成对国外技术产品的依赖。

邢宇介绍说,仪器设备这类高科技产品不像普通商品,即便真高价引进一部材料仪器也未必能掌握核心技术部分,由于对方有专利保护,就算将技艺熟记于心也不能照搬。

可见,中国材料仪器设备厂商普遍缺乏核心竞争力,在偌大的中国材料仪器设备市场却难寻立足之地。

“在高端仪器设备领域,国内企业缺乏对产品关键技术的研究,因此国内企业产品质量总体落后于进口产品。但是,造成国内市场上进口产品风光独好、市场份额差距悬殊这种局

面的深层次原因是企业缺乏政策保护。”李奔表示。

国内很多仪器设备企业舍不得投入巨资进行技术研发,采取沿用他人的技术方式,导致国内专业技术落后,产品质量低劣。而国外在高端仪器设备在研发上往往投入大量的资金,其产品技术含量高,质量可靠,相比国产仪器设备更具优势。

范斌认为,要改变这种局面,一方面,企业要加大研发力度的投入;另一方面,国家要出台相关政策,比如减免税等政策,鼓励企业加大研发投入,支持相关研究机构采购国产仪器设备。

李奔表示,要扭转这种被动局面,一是要利用特色资源,发展专用领域分析仪器及其系统;二是发展有一定研发基础的高档科学仪器产品;三是加强通用分析仪器关键技术和关键部件的研发,增强产品的可靠性和稳定性;四是研发高档科学仪器的关键零部件;五是加强专用科学仪器应用标准的研究。



开栏语

# 鲁阳深耕超高温耐火材料——氧化铝纤维

■ 本报记者 郝昱

氧化铝纤维针刺毯因产品优势突出,核心制造技术一直被发达国家严密封锁,而我国在该产品上长期依赖进口。

山东鲁阳节能材料股份有限公司(以下简称鲁阳)旗下项目团队不断攻克该项目难点,于2015年实现了氧化铝纤维针刺毯的量产,成为目前国内唯一实现针刺毯量产的企业,成功打破了发达国家的技术垄断。

### 落户鲁阳三年 打破国际垄断

鲁阳早在1998年便开始了氧化铝纤维制品的研究。

氧化铝纤维(多晶莫来石纤维)是耐火纤维材料中的佼佼者。其不仅具有优良的高温抗蠕变性能和抗热震性能,经特殊工艺与其他材料复合还可呈现百变效果,氧化铝纤维可谓当下最“火”超高温百变耐火材料。

据鲁阳全资子公司鲁阳浩特高技术纤维有限公司(以下简称鲁阳浩特)研发总监梁萍介绍,将氧化铝纤维与不同的耐火材料、无机黏结剂和高温填料等复合,可“变身”为种类繁多的轻质耐高温防火材料,在1250℃以上高温炉中应用具有极好的节能效果。“在氧化铝纤维制品中,最具代表性的要数氧化铝纤维针刺毯”。

采访过程中鲁阳的氧化铝针刺毯产品吸引了记者。别看是小小的一块纤维毯,但这种针刺毯可广泛应用于工业炉衬、冶金、石化等领域,在1500

度高温下持续使用达4年不会变形,稳定性极佳。

梁萍介绍说,氧化铝纤维针刺毯一个非常大的应用市场是高档汽车行业尾气处理设备中三元催化器密封衬垫,目前汽车行业的密封衬垫由日本三菱、日本IBIDEN、美国3M等企业垄断。此外,氧化铝连续纤维可加工成氧化铝钎丝线和氧化铝纤维布,是航空航天、国防军工等高温耐火领域的绝佳材料。

作为世界上少数几个国家能够生产的高端耐火纤维制品,氧化铝纤维针刺毯因产品优势突出,核心制造技术一直被发达国家严密封锁。对于氧化铝纤维针刺毯产品,我国曾长期依赖进口,且用途被严格限制。

2012年,山东省自主创新重大专项:300吨/氧化铝纤维制品项目落户鲁阳,鲁阳团队2015年便实现了氧化铝纤维针刺毯的量产。该项目顺利通过终审,标志着氧化铝纤维针刺毯研究在鲁阳取得了突破性进展,鲁阳成为目前国内唯一实现针刺毯量产的企业,中国成为继日本、英国后世界上第三个能够生产氧化铝纤维针刺毯的国家,打破了发达国家的技术垄断。

氧化铝纤维与氧化铝钎丝、碳化硅纤维、碳纤维等无机纤维皆是国家重点发展的军备材料,属国家重点需求材料。欧美发达国家将其作为战略储备材料,对我国进行技术封锁,部分产品禁售,非禁产品进行高价、限量销售。

梁萍介绍说,国内许多高校对氧化铝纤维的研究很多,国家也投入大量科研经费,但无法达到批量化生产。

氧化铝纤维针刺毯的研制成功,解决了制约氧化铝纤维产业化的关键装备问题,实现了氧化铝纤维产业化和国产化,打破了欧美国家的技术封锁,为军工行业配套关键材料,促进宇航军工等高端产业重大发展奠定了坚实的基础;升级我国高技术无机纤维的制造技术,带动氧化铝、碳化硅等高技术纤维产业的重大突破;降低国内企业氧化铝制品的采购成本,为国家节约大量外汇资金。

### 团队同心协力 攻克研发难题

鲁阳于2015年实现了氧化铝纤维针刺毯的量产,打破了国际技术垄断局面,这与鲁阳团队上下精诚合作密不可分。

虽然时间紧任务重,但鲁阳董事长鹿成滨从不轻言放弃,本着一定要做出氧化铝纤维针刺毯的坚定信念,带领整个团队不断突破。

虽然团队中女士较多,但是在研发过程中没有一个退缩,正所谓巾帼不让须眉,只要有需要,她们就不分昼夜地扑在生产线上,内心只有一个想法:为大家共同的目标——氧化铝纤维针刺毯努力。

“让我印象最深的是我们研发项目负责人——鲁阳浩特总经理李呈顺博士,在连续试生产时我们分为三个班(每班工作8小时)盯着生产情况进行情况,而他为了不错过试生产过程中出现的每一个难题,甚至连续24小时待在车间,楼上楼下,全身挂满纤维,在他身上我们永远看不到疲倦,跟

个铁人似的。”梁萍回忆道。

研发是一个非常枯燥的过程,它的未来具有太多不可知和不确定性,即使很努力地奔着研发目标前进,路程依旧非常曲折。但这其中,从不缺少感人的故事。

大家经常会非常沮丧、甚至失去信心。“这时项目负责人便带我们一起回顾之前的实验过程及结果,分析问题的根源,实在没有思路时我们的办法就是暂停实验,休息1到2天彻底放松后再重新梳理思路。其实,该项目是在我们最绝望的时候,当时觉得已经山重水复疑无路,就在这时发现一个关键点问题,最终真的成功了,当时非常激动,心情无法言喻。”梁萍激动地对记者说。

鲁阳团队在研发过程中攻克了胶体制备、成纤、集棉、针刺、煅烧各个阶段的工艺及设备难题。为解决上述难题,大家集思广益,每个关键点的试验方案上百种甚至更多,实验次数数不胜数。虽然困难重重,但提到这次具有重大意义的技术突破,团队的每一个人非常自豪。

在梁萍看来,之所以能够顺利实现氧化铝纤维针刺毯的量产,在于鲁阳团队是一支年轻、富有激情、敢于挑战且极具凝聚力的团队,同时更依赖于有百折不挠、勇于担当的领导班子。

在采访接近尾声时,梁萍对记者感慨道:“在研发的道路上的没有捷径可言,唯一的出路便是理论与实践相结合,在某一问题上多角度、多维度地去分析加反复实验,在不违背客观规律的前提下没有攻克不了的难题。”

一周精选



### 迪拜推3D打印自动驾驶汽车

阿拉伯联合酋长国(UAE)的DigiRobotics公司近日推出了该国首个3D打印自动驾驶汽车,名为WiGo,其主要作用是把游客从地铁站到展览馆门口。

WiGo拥有强大的传感器系统和先进的GPS跟踪系统,这让它能够识别路上的障碍,并进行路线调整。自动驾驶汽车内还有一个大屏幕和四个iPad。乘客们以此确定他们要去的地方以及进行娱乐。

### 可以抓取颜色的LED灯问世

你见过可以抓取颜色的灯吗?最近PEGADesign&Engineering公司研发出了一种新型灯具ColorUp,轻轻挤压就能吸取灯座下方材质的色调作为光照颜色,把它放到想要吸收颜色的物体旁边,一款全新的创意智能灯泡就闪现在我们面前。这款个性的LED灯,由硅胶制作而成,电池供电,能变换红、绿、蓝、白不同颜色,且可以自由调整色彩比例。

### 俄罗斯启动新材料创新项目

俄罗斯国家研究型工艺技术有限公司启动了一项创新项目,在高效节能和其他改善性能的钢铁基础上研发新型独特材料,以用于从航天技术到体育器材等领域。

这种合金材料成本低,与同类产品相比,材料强度、硬度、耐磨度都相当高,因此工业企业对此表现出极大兴趣。预计首批超强金属玻璃将于2021年投产。

### 新储氢方法带来氢燃料电池突破

氢气本身高度易燃,因此如何安全以及便捷地储存氢是一个比较让人头疼的问题。英国牛津大学、剑桥大学等机构的研究人员和沙特阿拉伯的同行合作开发了一种催化剂,配合微波照射,能够高效激活烃蜡,让其迅速释放大量氢气。烃蜡本身是一种较稳定的物质,不易燃,也不会污染环境。

### NASA首次完成用复合材料的火箭测试

工程师们往往想出一个全新的设计方案,使用创新科技材料,建造出火箭的部分结构,然后再摧毁。利用这个方法,不仅能知道某个结构在测试中会如何表现,同时还能知道如何使用高科技模型在其进入发射台之前预测该结构会如何表现。NASA在今年春季未成功对一个大型圆柱形容器进行了一系列高科技综合测试,结果表明它无法承受重达900000磅的压缩负载。

### 3D打印造出电阻率极低纯金纳米结构

由海因茨·万森伯格博士领导的维也纳理工大学研究人员,已经找到一种方法来制造3D打印金纳米结构,即利用聚焦电子束诱导沉积(FEBID)技术。开发的新方法通过在原位沉积金添加氧化剂成形纯金制造结构。这种沉积的纯金结构表现出极低的电阻率,接近块状黄金。

### 荷兰开发可增加50%续航新锂电池

荷兰能源研究中心近日开发出新的锂电池能量储存技术,据称可大大增加充电电池的储存容量,若用于电动汽车可增加近50%的续航。该技术采用纯硅阳极,取代了锂离子电池传统上所使用的石墨阳极,从而使锂离子电池的组件储存容量增加了10倍,整个电池的储存容量则提升了50%。

### 六种“油墨”打印出心脏芯片的3D技术

美国哈佛大学约翰·保尔森工程和应用科学学院(SEAS)近日称,该学院一研究小组开发出一种新的3D打印技术,可打印具有集成传感功能的器官芯片。他们首次打印出的心脏芯片可快速组装和定制,让数据收集更容易,为药物研究开辟了一个新途径。

### DSM称将推广新型碳纤维材料

Dyneema是DSM公司的超高分子量聚乙烯(UHM-wPE)品牌名称。DSM将Dyneema销售到各个领域,从航空到航海再到体育。在自行车领域,很多品牌的鞋和服装均有使用Dyneema。DSM表示,Dyneema的强度是钢铁的15倍,但质量很轻,可以浮在水面上。该材料长期用于海上石油钻井平台,甚至还可以用于修复人类韧带。

### 世界上最快的柔性“电子皮肤”诞生

来自威斯康星大学麦迪逊分校(University of Wisconsin-Madison)的研究人员,开发出“世界上最快的柔性可穿戴合成电路”。这是一种更加轻薄,功能更加强大的可穿戴技术,可直接应用于皮肤。早期的研究传输线路厚度为640微米,而现在该团队将线路厚度缩小为25微米。