

67项

从成立之初到现在,白云鄂博实验室共承担科研项目116项;制(修)订国家、行业及团体标准67项;授权发明专利66项;获省部级以上科技奖励36项,成为我国稀土领域科技创新和产研结合的重要平台。



科研人员正在进行金属靶材材料的检测 受访者供图

挖掘稀土潜能 包头这个实验室为产业积蓄更强动能

◎本报记者 张景阳
通讯员 李宝乐

在世界最大的镓生产地,300余名戴着口罩的工人正在加紧生产一批镓合金,产品供应日本厂家。记者4月26日在采访基地内的包头瑞鑫稀土金属材料股份有限公司(以下简称包头瑞鑫)了解到,包头瑞鑫目前产能已经达到每日30吨,每月800多吨,占全国镓产量的20%。

之所以能达到这么大的产能,主要是我们拥有目前国际先进的稀土金属加工技术。”包头

瑞鑫生产副总郭海涛说道。

提到稀土金属加工技术,就不得不提白云鄂博稀土资源研究与综合利用国家重点实验室(以下简称白云鄂博实验室),它的支持,使包头瑞鑫扬名立万,稳坐世界稀土金属的“第一把交椅”。多年来,作为内蒙古自治区首批国家重点实验室,白云鄂博实验室为自治区优势特色稀土产业的发展插上了腾飞的翅膀。从筹建到成立,白云鄂博实验室围绕稀土应用基础研究和竞争前沿技术研究,制订国际、国家和行业标准,聚集和培养高端人才等中心任务做了大量卓有成效的工作,为稀土产业高质量发展提供智力支持和科技支撑。

研制与应用达到国内领先水平。

刘玉宝团队现有成员26人,其中稀土合金课题组9人,具有硕士以上学历8人,还包括自治区五一劳动奖章、全区技术能手、包头工匠等多位高层次人才。

人才是科技创新的根基,创新驱动实质上是人才驱动。白云鄂博实验室积极建立有效的人才管理和“开放、流动、联合、竞争”的运行机制,

打破包头稀土研究院内部科研人员流动壁垒,推行交叉攻关,建设一支潜心研究的专业化科研队伍。该实验室现有人员83人,其中,教授级高级工程师17人,占比21%;高级工程师20人,占比24%。包括享受国务院特殊津贴专家、新世纪百千万人才国家级人选、内蒙古草原英才、内蒙古有突出贡献的专家等作为学术带头人,为白云鄂博实验室提供科技创新的最强大脑。

强支撑 作稀土重大科技突破的“服务器”

最近,白云鄂博实验室教授级高级工程师闫慧忠经过产业化技术攻关,成功研制出大容量、长寿命、宽温域、低自放电四个系列新一代钕镱镍系稀土储氢合金,可以显著提高镍氢电池的性能和市场竞争能力,可用于新能源汽车、智能电网储能、通信基站储能电源等领域,具有良好的市场应用前景。

“用该材料制造的电池属于环保安全二次电池,所有有价元素可实现完全回收。”闫慧忠介绍,经过测试,该产品在半电池状态下寿命可达500周以上,同时可在零下40摄氏度到零上60摄氏度的范围内正常使用,可应用于极寒和高温地区。

白云鄂博实验室储氢合金材料研发团队之所以能具备完善的储氢材料制备、结构表征、性

能测试、中试生产、材料应用评价等相关基础条件,得益于白云鄂博实验室齐备的实验检测设备。

为提升重点实验室研究和检测能力,产出更多有特色、高水平、具有原始创新性的研究成果,重点实验室不断更新和完善设备仪器。实验室共有实验仪器设备176台套,拥有透射电子显微镜、场发射扫描电子显微镜、辉光放电质谱仪、激光剥蚀质谱仪等多台先进仪器设备,整体装备水平能够满足稀土资源及稀土材料领域的研究要求,且全部设备均面向社会开放共享;同时,以建立共享机制为核心,通过整合与重组现有各类科技资源,加大科技资产管理,集中全力增强重点实验室软硬实力,实现全院科技资源的共享,极大地提升了设备仪器的使用效率。截至目前,重点实验室设备共享率达到70%以上。

重研发 作稀土科技产业化的“助推器”

在白云鄂博实验室,课题负责人黄焦宏设计研制的复合式室温磁制冷(冷藏柜)最大制冷温差达到23℃,达到国际先进水平。“我们的磁制冷产品用磁性材料和水做媒介,比现有的气体制冷要节能30%到50%。”黄焦宏说,该设备已获得制冷机专利授权6项。

这是白云鄂博实验室在稀土基础制冷材料及磁制冷机研究方面取得的重大成果。它在国内外首次将磁制冷机应用于冰箱和酒柜冷藏,获内蒙古科技进步一等奖、中国稀土科学技术一等奖等。

此外,在稀土矿物清洁冶炼及伴生资源高值化利用技术研究方面,为满足国家环保需要,推动北方稀土工艺技术革命变革,白云鄂博实验室开发了自主知识产权的酸碱净化循环分解

技术,该技术在提取稀土的同时,实现白云鄂博矿床伴生氟、磷、砷、钼等元素回收及酸碱循环利用,解决了冶炼过程产生的“三废”污染、资源浪费等问题,实现稀土及伴生资源的绿色高效提取。该技术同时获得国内、欧盟、美国和日本专利授权。

张光睿表示:“除此之外,全面开展白云鄂博矿中重稀土分布及生产流程迁移规律研究,查明了中重稀土元素在主、东矿空间分布及选冶流程规律,为北方稀土实施冶炼分离和产能提升工程提供了重要依据,并为进一步转变对白云鄂博稀土资源的认识,发挥中重稀土资源优势夯实基础,研究成果获中国稀土科学技术基础研究一等奖。”

搭平台 作国家稀土科研任务的“接收器”

作为国家级的实验室,白云鄂博实验室承担国家科技计划,推动稀土资源的高效开发、转化增值是使命所然。

在国家“十一五”科技支撑计划中,白云鄂博铁矿与攀枝花钒钛磁铁矿等5个国内著名的多金属共生矿的资源综合利用项目被确立为国家“大型金属矿业基地资源综合利用关键技术研究”重点项目。“我们当时迎难而上,主动接下这个任务,最终铁和稀土综合利用水平得到进一步提高,并实现钕的中试化生产。”白云鄂博实验室副主任、科研部部长张光睿告诉记者。

据张光睿回忆,2009年—2013年,白云鄂博实验室先后完成国家“十一五”科技支撑计划重点课题“包头稀土资源综合利用关键技术研究”子课题“钕精矿冶炼低钕铁”和“稀土铁钕资源综合利用关键技术开发”课题,成功开发了选择性还原—焙—电炉冶炼制备钕铁合

金新工艺,解决了碳热法还原高钕富钕渣得不到钕铁合金的难题,开发了具有自主知识产权的高钕富钕渣提钕新技术。

“经鉴定,该方法属国内首创,整体技术达到国内先进水平,为白云鄂博矿有价资源的综合利用提供了强有力的技术支撑。”白云鄂博实验室课题组长、包头稀土研究院金属材料研究所所长刘玉宝表示。

从成立之初到现在,白云鄂博实验室共承担包括资源的采选新技术、稀土资源高效清洁冶炼、稀土轻质合金材料、稀土磁性材料及应用、稀土等有价资源综合利用回收等领域承担科研项目116项,设立自主研究课题开放课题23项,项目累计经费达132亿元;制(修)订国家、行业及团体标准67项;发表科技论文115篇,出版著作5部,授权发明专利66项;获省部级以上科技奖励36项,多项科研成果应用实施,成为我国稀土领域科技创新和产研结合的重要平台。

稀土金属制备等。

“他们团队在稀土技术突破方面有大作为,是包头瑞鑫的技术支撑。”张光睿介绍,稀土钢用新一代稀土铁合金制备及其在钢中高效应用技术达到国际领先水平,高纯稀土金属产业化技术达到国际先进水平,电解自动出金属工艺及装备

高标准 作国家稀土高端人才的“聚集器”

1983年出生的博士刘玉宝,在白云鄂博实验室主要从事稀土火冶金领域的新工艺、新技术、新装备研究开发和科研管理工作。他带领的团队完成了20余项国家、省部级项目,领域涉及白云鄂博钕等有价资源综合利用、稀土熔盐电解、稀土合金制备、高纯

档问题。”中国工程院院士、中国科学院城市环境研究所研究员贺泓介绍道。

据介绍,该平台拥有3000平方米的中试实验场地和先进的环境功能材料产业化技术中试线,可开展不同材料、不同工艺流程的生产技术研发及示范。

贺泓表示,具体而言,平台是聚合了实验室以及中试生产线,将实验室研发、小试、中试聚合在一起,缩短了成果转化周期,可为企业提供成果转化“打包服务”。

该平台主要技术负责人、中国科学院城市环境研究所研究员单文坡介绍,“智能化环境功能材料量产技术研发平台”主要面向国家在大气污染防治领域的技术需求,开展环境功能材料及其生产技术的研发,为企业提供环境功能材料的关键生产工艺技术、成套设备以及产品样品,搭建从原理技术到应用产品的桥梁。

“实验室和生产线对产品稳定性、生产成本等要素的考虑、要求是不同的。”贺泓表示,该平台建设的中试生产线上,生产工艺及设备可根据需求灵活调整,相关技术通过中试生产线的验证,更符合市场和企业的需要。

跨界合作打造系列硬科技产品

“轻轻一喷,喷射载有的纳米铂金催化材

面向我国大气污染控制重大需求,贺泓院士团队利用该平台研发发明专利6项,突破了柴油车用小孔分子筛量产与涂覆等核心技术,打破了国外技术壁垒,并形成了面向机车尾气净化、工业废气净化的系列催化剂产品。

料即可将甲醛分解成H₂O和CO₂,使室内甲醛浓度降低到安全浓度,而材料本身在反应过程中不被消耗。”4月20日,在中国科学院宁波城市环境观测研究站内,科研人员向记者演示了一款除醛喷剂新产品。

记者了解到,这是由“智能化环境功能材料量产技术研发平台”孵化的中科鸿景(宁波)环保科技有限公司向市场投放的一款除醛喷剂。

“若考虑到技术成本、二次污染等问题,目前市面上的空气净化产品仍有完善空间。”中科鸿景总经理李要彬介绍,公司成立半年多,基于贺泓院士团队研发的室温催化氧化甲醛技术和催化杀菌技术,已开发了初代铂金触媒除醛喷剂和空气净化设备的核心净化模块等产品,相关产品所依托的技术曾获国家技术发明二等奖。

李要彬介绍道,依托该平台3000平方米的生产车间,公司目前具备可实现脱硝催化剂200吨/年、SCR整体催化剂15万套/年、VOCs整体催化剂300立方/年、除醛喷剂60万升/年的产能,技术和产品受到一些行业重点企业和宁波当地企业青睐。

值得关注的是,面向我国大气污染控制重大需求,贺泓院士团队利用该平台研发发明专利6项,突破了柴油车用小孔分子筛量产与涂覆等核心技术,打破了国外技术壁垒,并形成了面向机车尾气净化、工业废气净化的系列催化剂产品。

胡修勤表示,目前该平台已与国内重点企业开展合作,积极探索高效、良性的合作模式,未来将依托当地模具、高端装备制造等产业,打造多个“研发—中试—产业化”的新型技术研发平台。

地方动态

哈尔滨设3亿元发展基金 加速双创项目落地

科技日报讯(记者李丽云)记者近日从哈尔滨股权投资协会2021年年会暨会员代表大会上了解到,该协会发起设立3亿元龙江人才双创发展基金,旨在支持在黑龙江的创新创业人才成果转化、项目落地和企业发展。

会议确定还将实施“天鹅精英计划”,定期开展投资人才和企业精英课程培训,组建“双创人才训练营”,聘请有理论功底、有实战经验、有成功经历的企业家、投资人、科学家为创业导师,为黑龙江振兴培育高端人才群体。

作为原创性重大科研题材、国家自然科学基金支持项目,哈尔滨医科大学田野教授团队的“声动力治疗动脉粥样硬化”科技成果转化项目成为该基金首批资助的项目之一,会上签约正式落户哈尔滨新区。

哈尔滨股权投资协会会长刘国超表示,哈尔滨股权投资协会是目前省市合一运作的行业协会。其会员单位已发展到106家,包括省市十大投资机构,管理资产规模较大、股权和创业投资实力强,可整合投资能力逾300多亿人民币。

根据哈尔滨股权投资协会制定的未来5年发展规划,除设立龙江人才双创发展基金外,协会还将突出股权投资和创业投资两大功能,建设“投资人、科学家、企业家”集聚的ISE平台,完善支持科技成果转化和产业化的孵化器、加速器、服务器“三器”功能,五年内投资千个优质项目,做大做强百个示范项目,培养1000名专业投资人,打造天鹅资本学院永不落幕的“投资人”论坛,培育十家公司在多层次资本市场上市。

世界最大萤石资源 综合利用项目包头启动

科技日报讯(记者张景阳)记者近日从包钢集团获悉,包钢股份萤石资源综合利用项目合资合作项目在包头市举行,多家相关企业共同签署了合作协议。

包钢股份党委书记、董事长刘振刚介绍,该项目建成后,萤石年产量可达80万吨,居世界第一,将成为全球最大的萤石氟化生产基地。这是国有大型钢铁企业引进民资资本和先进技术,深化混合所有制改革的成功典范,各合作方将致力于打造“选化一体”模式,攻克萤石综合利用技术难题,充分回收萤石资源,并转化为巨大的经济优势,保障国内萤石战略性新兴产业的持续稳定发展。

萤石作为现代工业重要的矿物原料,广泛应用于新能源、新材料等战略性新兴产业及国防、军事、核工业、化工、光学等领域,具有不可替代的战略地位。长期以来,我国单一、优质的萤石矿产资源过度开发,导致萤石资源保障年限逐年缩减,已经引起国家的高度重视。位于包头市的白云鄂博矿,拥有萤石资源储量1.3亿吨,居世界之首。

包头市副市长王秀莲表示,包头市将积极引导协助各合作方,以此次合作为契机,坚持生态优先、绿色发展,运用最先进的工艺、最环保的技术、最智能的生产、最精益的措施,将萤石资源综合利用打造成标杆项目,不断延伸产业链,形成钢铁、稀土、萤石产业三足鼎立的新发展格局。

山东临清十大产业扶贫项目 筑返贫防线促乡村振兴

科技日报讯(记者马爱平 通讯员朱红光 陈涵)“为确保巩固拓展脱贫攻坚成果同乡村振兴有效衔接,我们聚焦覆盖48个村的10个产业扶贫项目,通过健全防返贫监测和帮扶机制,强化巡查巡访,筑牢返贫防线,切实将脱贫攻坚主体责任守牢守底。”4月19日,山东省临清市街道办事处相关负责人介绍,截至目前,该街道每个产业扶贫项目都能按照既定的管理措施进行管理,2021年继续保持等于或高于2020年的扶贫标准进行分红。

据悉,新华路街道的10个产业扶贫项目涉及4个温室大棚、2个养殖项目及3个光伏发电项目和1个物流仓储项目,该街道利用前期建立的一系列内控制度,包括产业扶贫项目资产清单、扶贫资产确权登记、项目后续管护机制、管护主体和经营主体之间合同,进一步明确了双方的权利和义务。

“我们通过对现有的产业扶贫项目进行集中审查,加强对温室大棚、光伏发电等项目的运维监管,核查项目收益、分配计划,确保收入可持续。在确保帮扶责任、资金、政策不变的基础上,街道立足本区域实际,挖掘地方特色,建设了物流仓储项目,动用县级扶贫资金600万元建设了占地23000多平方米的仓储厂房和监管场站,发挥企业带动作用持续扩展扶贫产业覆盖规模。对于一些自发展能力不强的返贫高风险贫困户,街道继续利用本区域产业优势做好产业扶贫项目帮扶,在稳定去年就业规模的基础上,争取给脱贫户创造更多的就业机会。”上述负责人说。

链接企业需求和高校成果 湖北成立高校专利产业化基地

科技日报讯(吴岩 记者刘志伟 通讯员邓梦)高校科研成果丰富,如何打通从实验室到市场的最后一公里,湖北迈开探索步伐。4月20日,湖北首家“高校专利产业化基地”在武汉岱家山知识产权科创小镇成立,助推高校专利成果快速走向市场。

该基地搭建专利转移转化服务平台,链接高校科研专利和企业需求,双方在各自擅长领域发力,旨在降低交易成本、提高成果转化效率。

“通过专利宣传培训,收集中小微企业技术需求,组织高校与企业供需有效对接。”岱家山知识产权科创小镇相关负责人介绍,作为省级技术转移示范机构,拥有完善的专利转移转化服务平台和孵化服务体系,设立服务专员,保障高校专利和企业需求对接顺畅。

同时,武汉理工大学高校国家知识产权信息服务中心与岱家山知识产权科创小镇签约,就产学研合作、科技成果转化、人才培养等开展合作。去年,该校何平教授团队持相关专利在园区创办企业,其产品已广泛应用于航天航空、电子信息、新能源等领域。

目前,岱家山知识产权科创小镇已建成“众创空间+大学生创业苗圃+科技企业孵化器+科技企业加速器”创业孵化链条载体,服务200余家科技型中小微企业,去年新增高新技术企业20家。

◎洪恒飞 本报记者 江耘

宁波北仑:建新型平台助空气净化成果高效转化

后疫情时代,人居环境空气质量越发受到人们的关注。与此同时,产学研合作过程中,由于成果与生产工艺装备匹配度低等问题,导致相当数量的空气净化材料迈向“货架”的步伐滞缓。

“中科院城环所以往与当地企业进行成果转化合作,因小试、中试生产线的搭建,前期会耗费不少精力、成本,有时需要五六年时间才能落地应用,有的可能磨台失败。”4月20日,中国科学院宁波城市环境观测研究站党支部书记、北仑区科协主席胡修勤在接受科技日报记者采访时说。

为此,由宁波市北仑区人民政府出面牵头,联合科研单位和企业共建的“智能化环境功能材料量产技术研发平台”应运而生,并于近期通过了联合验收,旨在解决空气净化材料成果从实验室到生产车间的“过渡问题”。

新型研发平台架起转化“桥梁”

“团队多年来致力于空气净化材料技术的研发,在成果转化过程中遇到转化周期长、合作稳定性不强等问题,由此萌生想法——通过建立平台,解决研究成果从原理技术到产业技术的断