

我市多项新材料技术填补国内空白

车用材料新趋势：让汽车更轻、更智能

武汉晚报讯(记者徐丹 通讯员兰峰 孙亚云)10月17日,第五届中国新材料产业发展大会在武汉经开区召开。会上,武汉经开区新材料产业园正式揭牌。记者从会上获悉,我市已有多项新材料技术获得自主知识产权成果,填补国内空白。在汽车材料领域,今后,车用材料的新趋势将使未来汽车更轻、更智能。

目前,武汉市正在加快发展以新材料产业为代表的未来产业发展,一批新材料全产业链龙头企业聚集。鼎龙控股扎根车谷20余载,集团旗下四家企业成长为国家级“小巨人”,其集成电路专用抛光材料、基板材料实现量产,打破国外垄断;金发科技集团是国内改性塑料行业第一家上市企业,深耕新材料领域30载,量产改性塑料和环保再生塑料,实现车用新材料国

产替代。

去年,仅武汉经开区材料产业规上工业总产值290亿元,并在新能源汽车用气凝胶,IGBT芯片、集成电路CMP核心原材料和后清洗材料,CPI、柔性显示用PI浆料,膜电极、氢能燃料电池汽车动力系统等多项关键技术方面获得了自主知识产权成果,填补国内空白。

就在三天前,武汉先进院又传来好消息,其技术团队在热膨胀型微胶囊领域取得突破,其成功研发的“热膨胀微球”性能达到国际领先水平。以汽车零部件为例,热膨胀微球可用于汽车底部装甲涂料,使汽车底盘大幅减重的同时,改善其耐腐蚀性能和减轻噪声,降低燃油消耗。

会上,中国材料研究学会武汉产业创新中心、中国材料研究学会武汉新材料应用示范基地、武汉经开区新

材料产业园相继揭牌。同时,10个新材料产业招商项目落户武汉经开区,10个创新成果转化项目集中签约。中国材料研究学会常务副秘书长陈亚楠认为,这将进一步整合全国新材料产业资源,汇聚专业科技人才,与武汉新材料企业实现高效对接,从而促进科技创新与科研成果落地转化。

“武汉在新能源材料方面具有雄厚的基础,可以更好地引领汽车材料的变革。”陈亚楠表示,未来汽车材料科技的发展,必将与智能化技术深度融合,推动汽车向更加智慧、环保的方向演进。

据介绍,武汉经开区新材料产业园位于智能网联和电动汽车产业园核心地带,园区规划面积为3万平方米。聚焦新能源智能网联汽车产业链关键核心领域,布局新能源汽车、新能源、智

能建造、集成电路等领域新材料产业。

目前,园区已经集聚了开沃汽车、中原长江、雄韬氢雄、古瑞帕沃、远大住工、福迪、浦项、盛鑫纺织等一批新材料企业。

武汉经开区智能网联和电动汽车产业园党工委委员、副主任刘斌介绍,未来,新材料产业园将引入发展汽车轻量化、氢能、锂电池、集成电路、新型功能材料等关键领域的骨干企业,为新能源汽车、电子信息、智能制造、生物医药等产业提供重要支撑。

同时,园区将布局石墨烯材料、纳米材料、高分子增材制造材料等前沿新材料,攻克一批关键核心技术,推动新材料在战略性新兴产业应用示范,助力武汉经开区打造具有较强国际影响力的新材料创新应用新高地。

她研发的这枚锌离子电池—— 能扛住零下20摄氏度的低温环境

一枚如硬币般大小的纽扣电池,安装在手表、便携式医疗器件等设备中,即使是在零下20摄氏度的低温环境下也能稳定运行,且能保持长时间续航能力。在武汉理工大学读博士四年,耿立珊聚焦水系锌离子电池研究,在麦立强教授、周亮教授、孟甲申特设研究员的指导下,开发了一类初层溶剂化壳层不含有有机溶剂的复合水系电解液,实现优异低温性能。

给锌离子穿一身保暖
且轻薄的“衣服”

14日上午,记者探访武汉理工大学纳米重点实验室,耿立珊向记者展示她制作的锌离子纽扣电池。小小的一枚电池,内部却有着复杂的结构,如同叠汉堡一样,先要在电池的负极壳一端加入锌片,然后滴入一定量的电解液,再放隔膜,隔膜另一侧也要加电解液,再放入正极材料。加上正极壳之后压制成纽扣电池。

电解液的合成是关键,因为传统水系锌离子电池在低温状态下是会结冰的,导致锌离子无法在正负极之间流动。为了解决这一问题,常见的手段是引入有机溶剂形成一种在低温状态下仍能稳定运行的复合水系电解液。耿立珊告诉记者,引入的有机溶剂必须安全、无毒,成本要低,还要能够与水形成氢键,降低凝固点。

但是传统复合水系电解液的初层



溶剂化结构中含有有机溶剂分子,而有机溶剂分子相对于水分子与锌离子的结合力较强,导致在低温下脱溶剂化动力学较为缓慢。因此调控锌离子初层溶剂化结构不含有有机溶剂分子至关重要。

在耿立珊看来,把固体锌盐变成电解液的过程,即阴离子和/或溶剂围绕在锌离子周围形成锌离子溶剂化结构,就如同是给锌离子穿衣服的过程。她将锌离子比作一个人,锌离子在正负极之间的快速流动产生能量。而在低温环境下,锌离子受寒气的侵蚀,行动会

变得迟缓,甚至裹足不前。“这就需要给它穿一身衣服,这身衣服既要保暖,还要轻便。如果衣服太重了,同样会影响锌离子的运行效率。”

穿4层“衣服”最合适

在导师的指导下,耿立珊进行了相关实验尝试。进入她视野的有机溶剂一般为醚类或醇类的物质,毒性很小,成本较低。但是这两类有机溶剂数量仍然众多,一个一个尝试造成工作量巨大、效率低下。

在一个冬季的下雨天,耿立珊看到爸爸在车窗和挡风玻璃表面喷洒了一层东西,几小时后周围的车辆里只有他爸爸的车窗未结冰。爸爸告诉她,“这是防冻剂,能防止水结冰”。

“我找到啦!”耿立珊恍然大悟,激动地叫起来,“防冻剂能降低水的冰点,又无毒且成本低,这不就有我想要寻找的溶剂吗?”

回去后,耿立珊就查略了一系列防冻剂相关资料,但实验发现,最常见的防冻溶剂乙二醇这件“衣服”太重了,即便穿上它很保暖,锌离子却跑得不快。如何找到既能保暖又轻便的衣服?进一步调研与实验后,耿立珊最终找到了二甲基亚砜这种有机溶剂。研发的复合水系电解液由低成本的醋酸锌水溶液与二甲基亚砜组成,使得锌离子的初层溶剂化结构里无有机溶剂分子,促进锌离子的快速脱溶剂化动力学。

不过,到底需要给锌离子穿上几件“衣服”才是最合适的?耿立珊又通过实验对比了10个对照组,最终发现在穿第4件的时候,对应二甲基亚砜的体积为40%时,既能保持低温性能,又能保持良好的运行速度。

实验室一隅,一台低温烘箱嗡嗡作响,烘箱内放置着几颗装配好的电池。烘箱温度设定为零下20摄氏度,在这一理想环境下测试电池的电化学性能,包括电池容量、循环性能和倍率性能。

“容量越高,电池就续航越久。倍率性能越高,就能实现快充的性能。”耿立珊告诉记者,他们研发的水系锌离子电池在零下20摄氏度的环境下,电解液仍然处于液态,体现出很好的低温应用,具有高容量、长循环、高倍率性能。

记者汪洋 通讯员谢小琴 黄天佑

武汉公物仓：探索以供应链思维打造“公物链”

武汉晚报讯(记者蒋太旭)大财政体系建设背景下,如何有效盘活闲置资产,促进国有资产统筹整合共享共用?10月17日上午,省机关事务局主要负责人、省财政厅相关负责人,来汉调研武汉公物仓建设运行工作。

调研组一行来到位于新长江传媒大厦3楼的实体仓基地,实地考察武汉公物仓制度建设、技术设计、平台管理和日常运营等情况,对公物仓积极拥抱数字化、大胆探索新集约节约方式

的做法给予充分肯定,认为建设思路清晰、目标明确、起点更高,构建了“1+N”市区公物仓“一盘棋”的建设模式,也为全省公物仓建设提供了良好的借鉴和探索。

在随后召开的公物仓推进建设座谈交流会上,省机关事务局、省财政厅相关负责人指出,下一步将和武汉市一起推动公物仓建设,在工作实践中以“仓”为抓手,推动建立各层级各部门之间的资产流通链接,信息系统全

过程透明管理的共享共用机制,通过构建资产配置、使用、处置前后衔接,推进预算、政府采购、资产管理环环相扣的全链条管理体系,用现代供应链思维打造“公物链”,并加快探索“闲置资产集中调剂、新增资产集中配置、公共服务集中供给”的新方法,以实现更大程度更大范围的集约节约。

调研组表示,要充分发挥公物仓平台的优势功能,通过有效盘活存量、优化控制增量、集约供给变量功能和

衍生效应,形成省市州联动,加快筹建“省市同仓”,打造全省“一网统管”的现代化政府资产数字化调度平台。

调研组要求,省市相关部门要在取得阶段性成效的基础上,不断破解公物仓建设中的难点和堵点,进一步推动建立更加完善和规范的管理长效机制,不断加强各级财政部门与机关事务管理部门之间的协作互通。以更高视角更长远眼光,延伸拓展公物仓运行空间和市场领域,力争在全国公物仓建设中走在前列。

市机关事务局、市财政局相关负责人陪同调研,并参与座谈交流。