

应用于食品包装、医用材料、电子电气、新能源电池和人形机器人皮肤等领域

「炼」出打破国外垄断新材料 中国科大团队从秸秆

已打通「从生物质到终端产品」的全链条技术瓶颈



7月21日,在科学智能物质创制中心,科研人员将聚合材料加工成薄膜。

电动汽车电池起火的诱因较为复杂。其中,锂枝晶刺穿隔膜、造成内部短路,是引发电池热失控的风险之一。当电池中的隔膜换成咪喃芳纶后,由于它高强度、高浸润、高耐热的特性,就很好地抑制了锂枝晶的生长和刺穿。

一直以来,由石油合成的高分子材料渗透到生活和工业的方方面面,可是其高端材料相关技术和专利均由国外垄断。科学家们发现,由秸秆等农林生物质转化而来的咪喃类材料因为其刚性极性芳香环和独特电子结构,具有与石化基苯环相似的

力学和热学性能,部分方面表现更优,不仅能够替代部分传统石化基材料,更可作为功能补充单元,拓展和突破现有高分子材料体系。2014年起,中国科学技术大学傅尧教授团队牵头攻关,历经十余年,打通了“从生物质到终端产品”的全链条技术瓶颈,构建起自主可控的新型聚合物材料体系。团队发明新型催化剂与连续化生产设备,建成全球首条千吨级咪喃二甲酸生产线,产品纯度达99.9%;破解咪喃聚酯易发黄、聚合度低的行业瓶颈,开发出高阻隔饮料瓶、食品包

装等绿色制品;研制的高浸润耐高温咪喃芳纶隔膜耐温超400℃,性能优于国际同类产品,整体技术居国际领先水平。近年来,团队研发的咪喃类材料已经着手应用于食品包装、医用材料、电子电气、新能源电池和人形机器人皮肤等众多领域。

7月20日,全省科技创新大会召开。“生物基咪喃类单体及聚合物制备关键技术及产业化”项目,获得2024年度安徽省科学技术进步奖一等奖。

(安徽日报记者 徐旻昊 实习生 曾钊颖 张晓雪)

近日,安徽中医药大学第一附属医院脑病三科病房,肝豆状核变性合并肌张力障碍患者李伟(化名)头戴一顶“脑电帽”,正在进行磁共振引导下TIS无创脑机接口治疗。

肝豆状核变性是一种常染色体隐性遗传的铜代谢障碍疾病,2018年被纳入我国《第一批罕见病目录》。入院之初,李伟口水分泌失控、下肢发飘极易摔倒、排便紊乱、睡眠质量差。

“治疗过程比较舒适,只是偶尔会感觉到麻麻的电流感。”李伟告诉记者,经过治疗,他的口水分泌明显减少,走路稳定性提升,排便正常,睡眠质量明显改善。

安徽中医药大学第一附属医院脑病三科主任医师董婷说,传统驱铜药物仅能代谢体内多余铜,对已经受损的深部中枢神经收效有限。该院早年探索传统经颅磁刺激,作用仅停留在大脑皮层,无法触及病灶深处,重症患者很难获得理想的恢复效果。

2024年,医院脑病团队联动中国科大脑科学课题组、安徽福晴医疗装备有限公司进行产学研医协同创新,通过磁共振引导的时域干涉电刺激技术(TIS)进行无创治疗。

在完成全套伦理审核与临床备案后,2025年医院正式开展规范化临床试验。

今年4月,科大福晴无创深部调控系统顺利获得国家药监局注册认证,成为省内首款获批上市的脑机接口医疗设备。

这项技术究竟如何发挥作用?董婷向记者介绍,该技术先通过高精度磁共振3D扫描,像雷达一样精准锁定患者大脑深部控制运动与发音的关键核团,佩戴脑电帽后,多通道聚焦电场能够穿透大脑表层组织,直达深部病灶开展靶向调节,“患者全程保持清醒,可随时和医护沟通身体感受,治疗安全精准。”

这项临床创新,也是我省脑机接口产业布局的鲜活实践。今年6月,省府办公厅印发方案,明确提出,到2028年全省脑机接口技术和产业发展水平进入全国第一方阵,创设医疗等典型应用场景不少于10个。

(安徽日报记者 刘静文)

戴上脑电帽,「像雷达一样」锁定关键部位治疗——

脑机接口技术从实验室走进病房

在上海世界人工智能大会上,中国科大宣布,由其发起的全球首个“AI造物大赛”已吸引近30所高校、50支团队参赛——

一场关于“创造”的思维实验,正从合肥向全球伸展

在日前举行的上海世界人工智能大会上,人们的注意力不约而同投向一个关键词——“AI造物”。7月17日,中国科学技术大学科学智能物质创制中心在大会上宣布,由其发起的全球首个“AI造物大赛”已吸引近30所高校、50支团队、130余名选手参赛,覆盖人工智能、生命科学、材料科学等多元领域。一场关于“创造”的思维实验,正从合肥向全球伸展。

“造物”的逻辑正在被改写

40亿年前,自然界仅用20种氨基酸、4种核苷酸等有限的“积木”,通过漫长的进化,搭建出了生命这一宏伟的物质大厦。这是自然的奇迹。

而在今天,化学与材料科学的主流叙事,正从“发现”自然存在的物质,转向“创造”满足人类需求的“新物”。

“以前,研发生物基材料就像开盲盒,靠大量试错碰运气,效率低、成本高。”中国科大先进技术研究院研究员李闯说,他

曾用数年时间将竹子转化为钠离子电池的硬碳负极材料。如今,他的团队借助AI大模型,实现了从“盲目试错”到“精准设计”的跨越。

这种跨越的背后,是中国科大科学智能物质创制中心打造的“灵境造物”平台——全国首个全栈国产、全流程智能科研工具。它打通了“需求理解—文献阅读—自动计算—机器实验—迭代优化”的科研链路,沉淀超千项标准化科研技能,可一键调度科学大模型与自动化实验产线。

目前,中国科大科学智能物质创制中心已建成80个AI驱动实验平台,覆盖80%的化学与材料实验类型,部署19个分布式创新设施,让“一人造物”甚至“一人创业”成为可能。

三大“平权”打破创新孤岛

为了让更多的科研工作打破学科壁垒,培养具备数字化思维的未来科学家,

共同推动一场深刻的范式革命,首届“AI造物大赛”应运而生。

据介绍,本次大赛设置生命健康、能源材料、先进高分子、核能等18个前沿赛道,核心赛制围绕“知识平权、创新平权、创业平权”展开。

“过去,一项前沿生物医药研究需要结构生物学家、计算化学家长期协作,还需要昂贵设备。”安徽大学教授叶盛坦言,“现在,依托普惠大模型和共享自动化平台,普通高校学子、中小企业研发人员都能平等站在创新起跑线上。”

这种“平权”理念被具象化为OPC(一人创作者/一人公司)模式:参赛者以“创业者”心态,在AI与自动化平台支撑下,独立完成从“奇思妙想”到“中试放大”的全流程。

科研工作从“小作坊”迈向“工业化”

“材料研发正告别‘小作坊’,走向‘大胆假设、机器求证、理实迭代’的工业化科

研阶段。”中国科学院院士杨金龙在世界人工智能大会“人工智能赋能材料科学论坛”闭幕致辞中如此总结。他认为,科学大模型、科技语料库、自主实验室正成为国家核心科研基础设施,而青年已成为AI驱动物质创制的主力军。

首届“AI造物大赛”采用“宽进、严选、实证”的漏斗式筛选:初赛提交AI设计方案,复赛完成虚拟仿真;决赛依托自动化产线将方案转化为实体样本并完成功能测试。成功,用数据证明远见;失败,则剖析“AI幻觉”与现实的差距。

如今,18个赛道全面铺开,中国科大的“AI造物大赛”正在重新定义“创新”的边界。正如大赛宣言所言:“你的代码,将在这里成为生命、成为材料、成为驱动世界的能量。”当AI成为科研的“合伙人”,当算力与实验资源走向普惠,每一个敢于跨界、敢于提出问题的人,都可能成为下一个时代的“造物主”。

(安徽日报记者 陈婉婉)