

“

2026年1月28日,2025年度中国科学院杰出科技成就奖揭晓。作为中国科学院表彰科技成就的重要荣誉,此次获奖的14项成果横跨诸多领域,既有“从0到1”的原始创新,也有“从1到N”的产业落地,清晰勾勒出中国科技向无人区探索、向主战场扎根、向民生端发力的鲜明走向。

这些重要科技创新有哪些秘密？

生命发育‘黑匣子’、半导体新材料……

材料攻坚：更新传统认知，撑起产业升级

“以前半导体晶棒一摔就碎,现在甚至能像铁丝一样弯折拉伸。”中国科学院上海硅酸盐所副所长史迅说,“塑性无机半导体研究”项目打破了无机半导体“脆不可塑”的传统认知。

传统无机半导体服役易损、加工浪费多,成本居高不下。团队历经多年攻关,首次发现硒化铟、硫化银等宏观尺度下可弯折拉伸的无机半导体,还筛选出20多种室温塑性半导体。

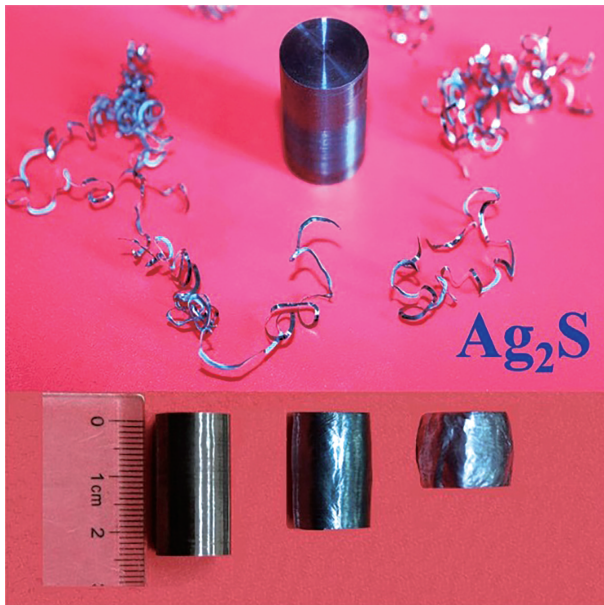
史迅介绍,2025年团队建立变温塑性模型,找到8种低温塑性半导体,开创性采用金属加工工艺制造半导体,既精准可控又降低成本。相关理论被国际同行广泛引用,带火了这一全新研究方向。

另一项获奖成果破解了5G/6G通信核心元器件技术攻关难题。

“每部手机要配置50到80颗射频滤波器,全国年需求超千亿颗,以前高端芯片及对应关键衬底主要靠进口。”中国科学院上海微系统所研究员、硅基材料与集成器件实验室主任欧欣说,团队研发的“万能离子刀”技术,像刀削面般剥下几百纳米厚的单晶薄膜,精准贴合到异质衬底。

目前,硅基压电异质衬底已量产,2025年供应量近5万片,基于上述衬底材料的国产滤波器芯片已应用于国产智能旗舰手机。

中国材料科研正走出“基础突破—技术攻关—产业应用”的全链条创新路线,未来将聚焦战略领域核心材料需求,为制造业高质量发展夯实根基。



塑性无机半导体硫化银和硒化铟。

能源革新：不占粮食资源，废气能造乙醇

乙醇作为重要的基础化学品和清洁燃料,以往依赖粮食发酵生产,既占用粮食资源,又难以满足需求。“二甲醚经乙酸甲酯制乙醇技术”凭非粮路线的突破获奖。

“我们走出了‘二甲醚制乙酸甲酯再加氢变乙醇’的全新路线。”中国科学院大连化物所研究员朱文良介绍。

团队提出了二甲醚羰基化和乙酸甲酯加氢制乙醇的工艺路线,成功研制出高效二甲醚羰基化催化剂和乙酸甲酯加氢催化剂,设计开发了相应的反应器,形成了具有自主知识产权的成套工艺技术。

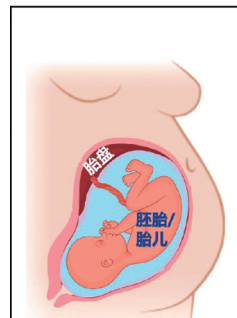
“靠煤炭、钢厂废气就能造乙醇,不用粮食。”朱文良说,至今项目已签署15份技术许可合同,累计产能每年515万吨,累计拉动投资300亿元。

未来,这一技术将在新疆等能源基地推广,计划单套规模拓展至100万吨级,为煤化工产业开辟低碳新路径,助力碳达峰碳中和目标实现。

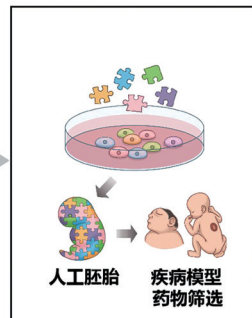


淮北矿业集团碳鑫科技60万吨年乙醇生产装置。

胚胎发育规律解析



体外模拟发育→疾病诊疗



胚胎发育相关研究成果示意图。

生命探索：解锁胚胎发育‘黑匣子’

“人类胚胎发育的第14到28天,由于人类体内胚胎极难获取,研究极少,是生命早期的‘黑匣子’,但这一时期的发育如果出现异常,很容易导致出生缺陷。”中国科学院动物所副所长王红梅介绍,由她牵头的团队历经27年攻关,凭借“灵长类胚胎发育的规律解析与体外模拟”成果获奖。

团队以与人类基因高度相似的食蟹猴为模型,获取“黑匣子”阶段胚胎,理清原肠运动、三胚层分化等关键过程。

通过对比不同物种胎盘,团队还揭示了胎盘发育全过程,发现人类胎盘独特的多核结构和糖脂代谢模式,为子痫前期等妊娠疾病找到新病因。

在此基础上,团队实现食蟹猴胚胎体外发育至25天,还用干细胞“组装”出可批量获取的“模拟胚胎”。目前已建立小脑症疾病模型,2025年最新成果还能模拟反复妊娠失败,并开展个性化治疗药物的筛选,未来将进一步聚焦出生缺陷、生殖健康等,用科技为家庭守护生育希望。

细数此次获奖成果,彰显出科技工作者持之以恒的专业精神。未来,中国前沿科技创新必将以基础研究为根基、战略需求为牵引、民生改善为目标,在重点领域和关键环节,持续发力,率先破题。 文图均据新华社