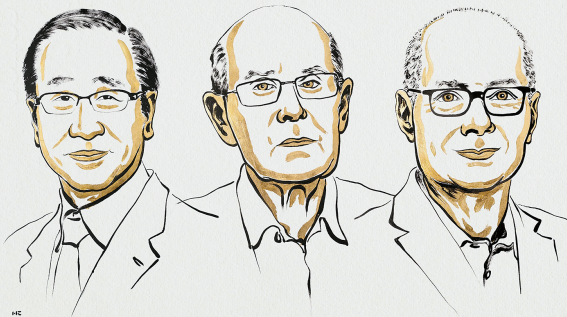


THE NOBEL PRIZE
IN CHEMISTRY 2025

三位科学家因金属有机框架研究成果获诺贝尔化学奖
对“绿色地球”“绿色经济”意义重大

2025年诺贝尔化学奖昨天揭晓,日本学者北川进、澳大利亚学者理查德·罗布森(Richard Robson)、约旦裔美国学者奥马尔·M·亚吉(Omar M. Yaghi)共享殊荣。诺贝尔奖委员会指出,三人在金属有机框架(Metal Organic Frameworks,简称MOF)方面的研究成果应获表彰,他们创造了具有巨大空间的分子结构,气体和其他化学物质可透过这些空间流动。研究人员用该结构从沙漠空气中收集水,从水中去除污染物,从工业尾气中捕获温室气体。



北川进

罗布森

亚吉

图片来源
诺奖官网

上海科技大学2060研究院副院长、物质学院副教授章跃标接受记者采访时表示:“这项成果,使‘碳中和’有了重要的技术支撑。而从未来看,2025诺贝尔化学奖获奖成果走向实用化、走向工业化,最大的商业市场在中国。”

章跃标曾在加州大学伯克利分校做博士后研究,导师正是诺奖得主之一亚吉。他介绍道,所谓金属有机框架,就是在纳米状态下“建造”一座大房子,这种网络结构可以将“坏东西”拒之门外,把“好东西”纳入其中。显然,这项研究一旦落地应用,对于“绿

色地球”“绿色经济”意义重大。年近百岁高龄的罗布森于1989年借鉴晶体化学,提出了给定构筑基元的几何形状和连接特征来“预测”产物结构的思路。亚吉在1995年提出了“金属有机框架”概念,和北川进在结构稳定性设计、结构柔性和功能性方面积极推进研究,并逐步将其推向应用。

章跃标透露,目前,我国2023年建成投产的新疆凤城油田碳捕集项目是世界最大的单体MOF碳捕集设施,设计负荷年回收天然气3000万方。在塔克拉玛干沙漠等干旱地区,采用MOF作为吸附剂的空气集水

装置,在太阳光驱动下可以为当地居民和采油工人提供饮用水。如果利用MOF构成的多孔结构,来做成空气净化器放置屋中,还可以将有机污染物一并化解,真正带来一个环境清新的家。

复旦大学化学系教授李巧伟告诉记者,从基础研究的角度,三位获奖者的框架化学创建了超分子结构,使得分子间具有前所未有的化学和结构强度,它的独特性质推动了一系列新型材料的开发。这是一种具有非常大的表面积的高孔隙率结构,能够高效地储存被“困”在孔隙中的客体分子,如同具有精

准孔道尺度的海绵,具有极强的吸附能力。

“原子有序排列,四周分子柱子围成了一个规整的空间。它如同一座设计严谨的钢结构建筑。”李巧伟如此形容MOF,“它是有设计的,根据不同需求,孔隙可以精确调整。”

MOF具有巨大的潜力,为定制具有新功能材料带来了以前无法预见的机会。诺贝尔化学奖委员会成员朗斯特隆提及MOF这种材料时通俗地比喻说:“这种材料只要一点点,几乎就像《哈利·波特》中妙丽的手提包一样,小小体积能储存大量气体。”北川进则表示:“我的梦想是捕捉空气,分离成二氧化碳、氧气、水等物质,运用再生能源技术转化为有用的材料。”

另外,在生物医药领域,这种新型材料已经在药物递送与生物成像方面展现出优势:利用MOF的孔道作为“纳米卡车”,可装载肿瘤药等治疗药物,并精准运送到病灶部位,一些生物相容性好的MOF也可用作造影剂。

章跃标表示,在MOF应用领域,中国拥有全球规模最大的科研团队。碳中和、碳达峰需要它,我们的生存环境、生活品质也需要它。他记得导师亚吉留给他的一句话:“生命太短暂了,我们现在不研究就来不及了。”他透露,当下,这项技术已经与AI深度融合,材料研发将会加速发展。 本报记者 张炯强

日本再获诺贝尔自然科学奖,我们关注什么

郜 阳

(包括三名美籍)——几乎平均每年都有1人获得诺贝尔自然科学奖项。

百廿年的诺奖星河中,欧美科学家曾如恒星般璀璨夺目。但如果你把目光投向亚洲,日本这几年的光芒,确实愈发耀眼。

国内不少人把日本的“诺奖井喷”,归功于2001年出台的“第二次科学技术基本计划”——该计划提出,“50年内要拿30个诺贝尔奖”,曾经被嘲笑的“狂妄”,如今却越来越真实。但在日本,几乎很少有人把诺奖的归来归功于计划,甚至多位诺奖得主都毫不客气批评了日本政府出台的包括这一计划在内的一系列科学技术政策。

挺有意思!不妨来看看新科诺奖得主坂口志文观点:培养优秀科研人才的关键有两点,一是敏锐地发现并紧紧抓住那些真正有趣的研究“种子”;二是社会要对有潜力、有深度的技术研究,给予更慷慨、更持久的支持。

他的想法绝不是孤例。21世纪以来,日本成为“诺奖工厂”,不是靠某项计划就能催生的——而是靠一种深厚积淀,特别是系统支持下的水到渠成。

一位曾在日本留学和科研十数年的一线科研人员这样总结:在日本,一旦当上助理教授,就有完全的科研自由,几乎不可能被解雇,因此,日本科研人员往往更专注于创新性极强的研究,即使几十年不出成果,也没有任何后果;日本科研人员的收入完全依赖于工龄、职称等,和承担科研经费的多少基本没关系,这样,有限的科研经费会自动分配到最需要的科研人员手里;再者,在日本当科学家,不会发大财,但能让你过上尊严的生活,这种确定性,吸引了大量专注于科学研究的学者……

如果把目光再放“久”一点,从教育入手,“隔壁邻居”有着尊重好奇心的教育土壤。多位诺奖得主的回忆“不约而同”:亲近自然、自由阅读、家庭熏陶。

所以说,任何一个国家的科学崛起,需要勇攀高峰的雄心,也需要守护那份纯粹好奇心,允许“慢科学”生根发芽的耐心和定力。正如一锅需要慢炖的“老汤”,火候未到,滋味自然不会完全显现。

这几年,每当华人科学家摘诺奖的期盼落空,而“隔壁邻居”又一次大放异彩时,那

篇2013年某位大咖《十年后,国人获诺奖成家常便饭》的报道就会被拿出来“示众”。这么做,挺无聊,也根本没有意义。打个比方:科研就像种竹子,前四年只能长3厘米,但从第五年开始,每天能长30厘米,你不能因为没看到破土而出,就否定地下的生长。

实际上,中国科研已然走到从量变到质变的“爬坡期”,诸多领域实现了“静悄悄的突破”;有着“诺奖风向标”之称的引文桂冠奖,今年首次花落中国内地科学家;在科研经费上的持续稳定投入,也成为其他国家科学家羡慕的对象;人们也越来越多感受到,基础教育里,更多的时间被拿来用于社会实践而不是应试……

我们一直相信,也愿意相信,不远的将来,中国将迎来原创性发现被世界更多认可的一天。那时,我们会感悟到,这是水到渠成的自然结果。

与其焦虑地盯着诺贝尔奖,不如回头夯实我们基础研究的土壤。当诺奖的光环褪去,科学探索的本质是拓展人类认知的边界,奖章只是沿途意外的风景。做好自己的事,时间会给出最好的答案。

建设最佳实践地
文明创建新作为

奉贤区紧紧围绕建设彰显“贤美文化”特质的习近平文化思想最佳实践地,以“同创共建 联建共裕”行动为抓手,深入开展“学思想 见行动”主题活动,推动文明单位创建成果有效转化为区域高质量发展的强劲动力。

强化思想引领,筑牢文明根基。奉贤区通过“千家讲堂”专题宣讲、观展观影、书展参观等形式,搭建多元学习平台,持续提升文明单位的思想引领力。各文明单位积极践行“六个一”工作机制:国家税务总局上海市奉贤区税务局第一税务所打造“支委领学、党员督学、青年研学”三级联动学习模式,通过廉政沙龙、场馆参观等活动丰富职工生活;东方

美谷集团开展红色研学活动,在思想洗礼中凝聚干事创业的动力;市政公路公司开展“书香润心·光影铸魂”活动,激发奋进动能。

推动多元共建,凝聚治理合力。从“贤企助贤治 文明促和美”村企联建共裕行动,到各类创建主体参与的精神文明“同创共建 联建共裕”行动2.0版,奉贤区不断推动文明单位参与基层社会治理。今年,12家精神文明建设主体签约落地“智慧村企·益企go”“湾里文明汇 绿色同心圆”生态环保赋能乡村行动等6个示范项目,实现资源共享、合作共赢。

奉贤区:文明创建与经济发展同频共振

“同创共建 联建共裕”彰显“贤美文化”

奉浦街道社区卫生服务中心与肖塘小学共建“寻美本草”中医药科普进校园项目;柘中集团多次通过慈善公益等方式回馈百姓,为5处“椿萱庭”宅基养老点建设提供全额资金支持;奉贤二建与曙光社区打造“YOUNG·食光社区食堂”,探索“社区+企业”治理新模式。

赋能融合发展,激发经济活力。奉贤区举办“相约滨海之夏 共赴文明之约”主题活动,发布《“贤城文明汇 聚力促发展”奉贤区精神文明建设主体助力文旅商体展农融合发展主题活动方案》,推出23个重点项目。奉贤区博

物馆以“露华浓深——大唐生活美学展”联动60余家商户促消费,打通文化展览向消费转化通道;奉发集团打造“甜蜜当夏”主题消费季,激活“甜蜜经济”;上海英科实业有限公司“再生之旅”环保科普基地年接待市民超万人次,实现文明创建与经济发展同频共振。

未来,奉贤区将继续发挥文明单位在履行社会责任、引领行业发展中的“头雁效应”,拓展合作领域,总结推广经验,探索更多符合区情的文明创建路径,为新时代城市文明建设贡献奉贤智慧与力量。 本报记者 赵菊玲