

三位科学家分享诺贝尔化学奖

据诺贝尔奖官网消息,北京时间10月4日下午5点45分许,瑞典皇家科学院宣布将2023年诺贝尔化学奖授予美国麻省理工学院教授蒙吉·G·巴文迪(Moungi G. Bawendi)、美国哥伦比亚大学教授路易斯·E·布鲁斯(Louis E. Brus)和美国纳米晶体科技公司科学家阿列克谢·伊基莫夫(Alexey I. Ekimov),以表彰他们在“发现和合成量子点”方面的贡献。

“梅开二度”他让化学变得更酷!

在诺贝尔奖百年历史上,共有五位两次获奖的人。美国化学家卡尔·巴里·夏普莱斯就是其中一位。他既是第五位两次获诺贝尔奖的人,也是第二位在化学奖上“梅开二度”的获奖者。

2001年,夏普莱斯因在“手性催化氧化反应”方面的贡献,与美国化学家威廉·诺尔斯、日本化学家野依良治共同获得当年的诺贝尔化学奖。

2022年,81岁的他因在“点击化学和生物正交化学”方面所作出的贡献,再次获得当年的诺贝尔化学奖。一同获奖的,还有美国化学家卡罗琳·露丝·贝尔托西和丹麦化学家摩顿·梅尔达尔。

两次斩获诺贝尔化学奖的夏普莱斯,从小就不那么循规蹈矩。几十年间,他常常沉浸于自己天马行空的化学世界中,在攀登科研高峰的长途跋涉中,展现出超凡的魄力。

据夏普莱斯的教授回忆,自己这位学生不仅喜欢化学的方方面面,而且看见什么就能记住什么。后来,进了实验室,夏普莱斯全身心投入研究当中,对各种化学品的细节甚至味道,都可以分辨得一清二楚。

有一次,夏普莱斯在麻省理工学院谈论不对称催化方面的研究时,突然开始思索其他问题,即转向天马行空的讲述。与会听众大眼瞪小眼,对他在演讲上竟然如此走题颇感诧异,觉得这位“天才”是不是“疯了”。

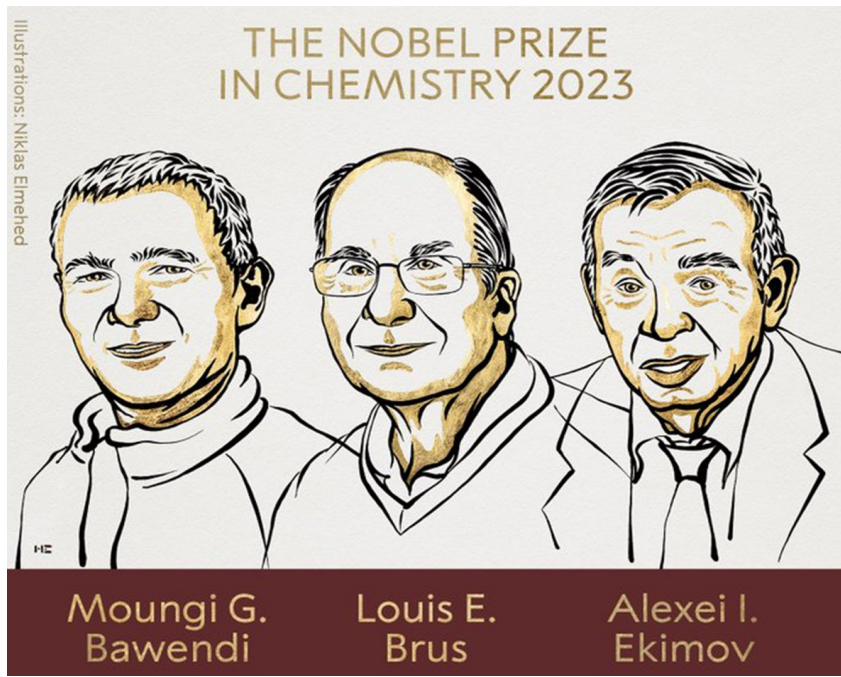
“他真的是一位科学界的‘老顽童’。”对于自己的导师,夏普莱斯的学生如是评价,“他的脑子里只有学术,只关心如何能让化学变得更酷。”

不同于大多数从事基础研究的学者,夏普莱斯格外钟情于实用化学。在辉煌的职业生涯中,他一直以设计催化剂而闻名,终生致力于探索实用性新化学反应,和寻找选择性控制化学反应的一般方法。

正是这种对科学的沉浸式钻研精神,赋予了夏普莱斯在学术道路上前行的巨大力量,支撑他在耄耋之年,仍能再攀化学研究的高峰。

“把复杂问题变简单”他们是奇迹创造者

数十年来,化学奖的科研成果早已融入人类社会的进步历程中。有利于解决人类疑难复杂问题、改善人类生存状态的化学奖成果,不胜枚举。



基于夏普莱斯在手性催化氧化反应方面的研究,近年来,药物学家成功合成了几十种关键性的创新药物,包括一系列治疗心脏病、癫痫等疾病的药物,直到现在仍在挽救成千上万人的生命。

实际上,长期以来,构建越来越复杂的分子,是化学家们一直渴望达到的成果。2022年的诺贝尔化学奖成果“点击化学”,成功把药物分子的合成难度大大降低,被诺贝尔官网称赞“将化学带入了功能主义时代,为人类带来了伟大的效益”。

同样运用化学研究成果造福人类的,包括2018年诺贝尔化学奖的弗朗西斯·阿诺德、乔治·史密斯和格雷戈里·温特利。他们研发出控制进化过程的方法,利用噬菌体展示技术生产的抗体,能够对抗自体免疫疾病,在有些情况下甚至能治愈转移性癌症。

他们是化学领域的奇迹创造者,更是突破时代发展的引领者。而这样的突破,每一年都在发生,消除疾病、拯救生命、改善环境……这些在化学园地不断耕耘的诺奖得主,为人类社会带来了巨大福祉。

硕果累累盘点近十年获奖者

自1901年至2022年,诺贝尔化学奖共颁奖114次,有191位获奖者。

以下是近10年来获奖者名单及其主要成就:

2022年:卡罗琳·露丝·贝尔托西(美)、摩顿·梅尔达尔(丹麦)和卡尔·巴里·夏普莱斯(美),因在点击化学和生物正交化学方面所作出的贡献获奖。

2021年:戴维·麦克米伦(美)和本亚明·利斯特(德)因在不对称有机催化研究方面的进展获奖。

2020年:埃曼纽尔·卡彭蒂耶(法)和詹妮弗·杜德纳(美),因在基因编辑技术方面的贡献获奖。

2019年:约翰·古迪纳夫(美)、斯坦利·惠廷厄姆(美)和吉野彰(日),因在锂电池研发领域作出的贡献分享诺奖。

2018年:诺贝尔化学奖授予弗朗西斯·阿诺德(美)、乔治·史密斯(美)和格雷戈里·温特利(英),以表彰他们在酶的定向演化,以及用于多肽和抗体的噬菌体展示技术方面取得的成果。

2017年:约阿希姆·弗兰克(德/美)、理查德·亨德森(英)和雅克·杜博歇(瑞士)获奖,他们发展了冷冻电子显微镜技术,以很高的分辨率确定了溶液里的生物分子结构。

2016年:让-皮埃尔·索维奇(法)、弗雷泽·斯塔托特(英)和伯纳德·费林加(荷)三位科学家因“设计和合成分子机器”获奖。

2015年:托马斯·林达尔(瑞典)、保罗·莫德里奇(美)、阿齐兹·桑贾尔(土耳其/美),因在基因修复机理研究方面所作出的贡献获奖。

2014年:埃里克·贝齐格(美)、威廉·莫纳(美)、斯特凡·黑尔(德),因研制出超分辨率荧光显微镜获奖。

2013年:马丁·卡普拉斯(美/奥地利)、迈克尔·莱维特(英/美)、阿里耶·瓦谢勒(美/以色列)分享诺奖,三人在开发多尺度复杂化学系统模型方面作出贡献。

本报综合消息

为世界添彩的量子点

——2023年诺贝尔化学奖成果解读

新华社北京10月4日电 如今许多人在家用QLED(量子点发光二极管)电视观看色彩逼真的影片,其中的量子点就是刚刚公布的诺贝尔化学奖研究成果。量子点这种纳米级材料不但为液晶显示技术带来质的飞跃,它在光学等方面的特性也为研究人员在生物化学、医药等领域“探照”出更多潜在的应用路径。

瑞典皇家科学院4日宣布,将2023年诺贝尔化学奖授予蒙吉·巴文迪、路易斯·布鲁斯和阿列克谢·叶基莫夫,以表彰他们在发现和合成量子点方面所作出的贡献。

量子点是一类非常小的纳米尺度颗粒,也被称为半导体纳米晶。一个量子点通常只由数千原子组成,如果要形象描述它的“小”,可以想象一个量子点与一个足球的对比,正如足球与地球的对比。

量子点的特殊结构和尺寸,使其内部电子运动受限,从而影响其光学性质,不同尺寸的量子点会发出不同颜色的光。科学界早就在理论上认为可以通过调整量子点的尺寸来实现相应的量子效应,但如何高效制造出质量稳定的量子点,困扰了科学界相当长一段时间。

20世纪80年代初,两位科学家在量子点研究上取得重要突破。当时在苏联科研机构工作的阿列克谢·叶基莫夫在玻璃基质中合成了量子点,并于1981年在学术期刊上发表他的成果。美国的路易斯·布鲁斯也在胶体溶液中合成了量子点,并于1983年发表了研究成果。两位科学家基于不同的材料体系,都为量子点相关研究打下坚实基础。

到了1993年,美国麻省理工学院的蒙吉·巴文迪在高效合成高质量量子点方面取得进一步突破。巴文迪的团队将能够形成纳米晶体的物质注入一种被加热的特殊溶剂中,并精确控制其中的饱和度,从而生成非常微小的晶体胚。团队再通过调整溶剂温度的调整,最终生成了尺寸一致的量子点。这一方法相比以往更简单高效,让更多科研人员有机会探索量子点的特性和潜在应用。

量子点相关技术发展至今,普通人可能最容易感知或接触到的应用莫过于它为液晶显示技术带来的提升。LED(发光二极管)背光光源的色彩经过量子点技术的转化,能够在屏幕上实现更好的红、绿、蓝三色,带来更宽的色域,一些厂家已经在此基础上推出QLED电视。随着元宇宙、虚拟现实、增强现实等技术的发展,未来各类电子设备上大大小小的显示屏也有望在量子点技术的助力下,给人们带来更好体验。

在更专业的层面,量子点稳定的发光特性使其成为很好的荧光标记材料,在生物监测和医学成像方面有良好的应用前景,医生有望借助量子点来高效发现患者体内的肿瘤组织。化学领域的研究人员可以利用量子点的催化特性来驱动化学反应。随着相关技术进一步成熟,量子点有望在更广阔领域发挥作用,比如在柔性电子产品、微型传感器、更薄的太阳能电池和加密量子通信等领域。

正如诺贝尔奖官网介绍材料中所说:“我们才刚刚开始探索量子点的潜力。”

热点问答:麦卡锡被罢免三问

新华社华盛顿10月4日电 美国国会众议院3日表决罢免该院议长凯文·麦卡锡,将华盛顿围绕给联邦政府拨款的政治纷争推向高潮。这是美国历史上首次出现国会众议院议长被罢免的情况。麦卡锡为何遭罢免?各方反应如何?谁又将成为继任者?

为何遭罢免

近期,美国国会民主、共和两党就新财年联邦政府拨款问题持续争斗,凸显两党在削减联邦政府开支、向乌克兰提供更多援助以及加强边境管控等问题上的显著分歧,共和党内部矛盾在这一过程中激化。

9月30日,由共和党人麦卡锡支持的一项短期拨款法案在国会获通过,使联邦政府得以继续运转,避免因资金问题陷入“停摆”。该法案没有照顾到共和党右翼“强硬派”要求大幅削减联邦政府开支、加强边境管控的主张,在众议院获得通过主要依靠的是民主党议员的支持,共和党“强硬派”因此大为光火,并开始公开谈论罢免麦卡锡的众议长职务。

10月2日,共和党国会众议员马特·盖茨提出一项撤换麦卡锡的动议,并指责麦卡锡违背当选议长时与党内“强硬派”达成的协议。3日,

众议院以216票赞成、210票反对通过了该项罢免动议,8名共和党议员同208名民主党议员投出赞成票。

《纽约时报》文章认为,这一表决结果反映出美国国会深度的政治极化。

今年1月,历经5天共计15轮表决,麦卡锡才同共和党“强硬派”达成妥协,得以当选众议院议长。麦卡锡当时作出一系列让步,包括更多将“强硬派”主张纳入众议院议程等,还同意将撤换议长的门槛降至由一名众议员提出即可,而非先前规定的需要获得一党中多数议员支持。

各方怎么看

在美国国会历史上,此前还没有众议院议长被罢免过。《国会山报》文章指出,麦卡锡“历史性地”被罢免让众议院“陷入混乱”。

麦卡锡被罢免后在记者会上说,他不会再次竞选众议长职务。盖茨则表示,共和党需要一个更保守、更值得信任的议长。

正在再次竞选美国总统的共和党人特朗普对党内纷争感到不满。他在社交媒体上写道:

为什么共和党人总是在内斗,为什么不去打击正在摧毁美国的“激进左翼民主党人”?有消息人士向美国媒体透露,由于特朗普在内斗双方都有盟友,而且卷入这场政治纷争对他没有什么好处,所以特朗普此前并没有介入调解。

尽管此前在联邦政府短期拨款法案上同麦卡锡“联手”,众议院少数党领袖、民主党人哈基姆·杰弗里斯并没有选择在罢免动议上再帮麦卡锡一把。杰弗里斯发表声明解释说,由于众议院共和党人不愿意与党内右翼极端主义决裂,民主党领导层支持罢免麦卡锡。

谈及麦卡锡被罢免,美国国会参议员、民主党人乔·曼钦在接受媒体采访时直言,对于美国来说,这是“悲哀的一天”,向世界发出关于“美式民主”的负面信息。众议院外交委员会主席、共和党人迈克尔·麦考尔表示,美国海外形象再次受到打击。

继任者是谁

众议院议长是美国政坛“三号人物”,排位仅次于美国总统、副总统。该职务通常由该院多数党领袖经选举程序后担任,职责包括设置

和主持国会议程,具有重要政治影响力。

麦卡锡被罢免后,共和党众议员帕特里克·麦克亨利成为美国国会众议院临时议长,将负责主持新议长选举。据悉,新议长选举可能在下周举行。由于临时议长权力有限,在众议院选出新议长之前,该院议程可能进入停滞。

据美国有线电视新闻网文章分析,眼下共和党党内没有接替麦卡锡的明确人选。潜在的竞争者包括众议院共和党领袖史蒂夫·斯卡利斯、该院共和党党鞭汤姆·埃默、该院司法委员会主席吉姆·乔丹、该院共和党研究委员会主席凯文·赫恩,临时议长麦克亨利等。众议院民主党人预计提名杰弗里斯参与竞选。

白宫新闻秘书卡里娜·让-皮埃尔在一份声明中说,鉴于美国面临的紧迫挑战,美国总统拜登希望众议院能迅速选出一位新议长。

《华尔街日报》文章指出,无论接替麦卡锡的是谁,都同样需要面临众议院共和党“强硬派”的施压。麦卡锡主导国会通过的联邦政府短期拨款法案期限只有45天,新议长需要协调各方达成时间更长、金额更高的拨款协议,并就更多棘手问题同民主党方面展开谈判。新议长是否能摆平这些问题,有待观察。