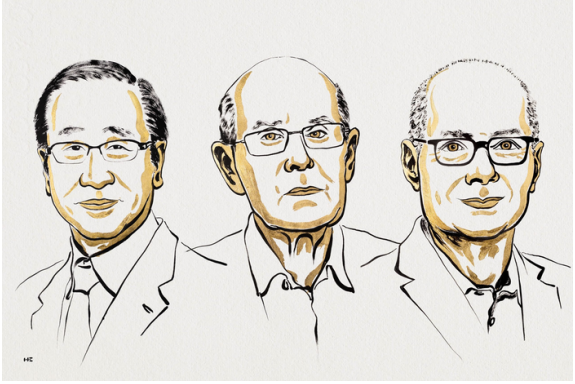
刚刚，2025年诺贝尔化学奖揭晓！

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/35912.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

刚刚，2025年诺贝尔化学奖揭晓！。作者｜梅进 冯丽妃



北京时间10月8日下午5时45分许，2025年诺贝尔化学奖揭晓。日本科学家Susumu Kitagawa、澳大利亚科学家Richard Robson和美国科学家Omar M. Yaghi获奖，以表彰他们“开发了金属有机框架”。

2025年的诺贝尔奖单项奖金为1100万瑞典克朗，与2024年持平，合人民币834.526万元。

Susumu Kitagawa，1951年出生于日本京都。1979年从日本京都大学获得博士学位。目前为日本京都大学教授。

Richard Robson，1937年出生于英国格拉斯本。1962年从英国牛津大学获得博士学位。目前为澳大利亚墨尔本大学教授。

Omar M. Yaghi，1965年出生于约旦安曼。1990年从美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校获得博士学位。目前为美国加州大学伯克利分校教授。

他们的分子结构包含了进行化学反应的空间

2025年诺贝尔化学奖得主创造了具有大空间的分子结构，气体和其他化学物质可以在其中流动。这些结构，金属有机框架，可用于从沙漠空气中收集水，捕获二氧化碳，储存有毒气体或催化化学反应。

Susumu Kitagawa，Richard Robson和Omar Yaghi被授予2025年诺贝尔化学奖。他们开发了一种新的分子结构。在他们的结构中，金属离子作为由长有机（碳基）分子连接的基石。金属离子和分子结合在一起，形成了包含大空洞的晶体。这些多孔材料被称为金属有机框架（MOF）。通过改变MOF中使用的构建块，化学家可以设计它们来捕获和存储特定的物质。MOF还可以驱动化学反应或导电。

“金属有机框架具有巨大的潜力，为具有新功能的定制材料带来了以前无法预见的机会，”诺贝尔化学委员会主席Heiner Linke说。

这一切开始于1989年，当时Richard Robson以一种新的方式测试了利用原子的固有特性。他将带正电的铜离子与一个四臂分子结合；它有一个化学基团被每条臂末端的铜离子吸引。

当它们结合在一起时，就形成了一个有序的、宽敞的晶体。它就像一颗镶嵌着无数空洞的钻石。

Robson立即意识到他的分子结构的潜力，但它不稳定，很容易坍塌。然而，Susumu Kitagawa和Omar Yaghi为这种建筑方法提供了坚实的基础；1992年至2003年间，他们分别取得了一系列革命性的发现。Kitagawa展示了气体可以从结构中进出，并预测MOF可以变得灵活。Yaghi创造了一个非常稳定的MOF，并表明它可以通过合理的设计进行修改，赋予它新的和理想的性能。

在这些获奖者的突破性发现之后，化学家们已经构建了成千上万种不同的MOF。其中一些可能有助于解决人类面临的一些最大挑战，包括从水中分离PFAS，分解环境中的药物痕迹，捕获二氧化碳或从沙漠空气中收集水。

过去10年诺贝尔化学奖得主名单

2024年——美国科学家David Baker获奖，获奖理由是“在计算蛋白质设计方面的贡献”；另外两位获奖者是英国科学家Demis Hassabis和John M. Jumper，获奖理由是“在蛋白质结构预测方面的贡献”。

2023年——美国科学家Moungi G. Bawendi、Louis E. Brus和俄罗斯科学家Alexei I. Ekimov获奖，获奖理由是“对量子点的发现和合成”。

2022年——美国和丹麦3位科学家Carolyn R. Bertozzi、Morten Meldal和K. Barry Sharpless获奖，获奖理由是“在点击化学和生物正交化学方面的发展”。

2021年——德国和美国科学家Benjamin List和David W.C. MacMillan获奖，获奖理由是“在不对称有机催化方面的发展”。

2020年——法国和美国科学家Emmanuelle Charpentier、Jennifer A. Doudna获奖，获奖理由是“开发出一种基因组编辑方法”。

2019年——美国和日本3位科学家John B Goodenough、M. Stanley Whittlingham和Akira Yoshino获奖，获奖理由是“在锂离子电池的发展方面作出的贡献”。

2018年——美国科学家Frances H. Arnold获奖，获奖理由是“研究酶的定向进化”；另外两位获奖者是美国的George P. Smith和英国的Sir Gregory P. Winter，获奖理由是“研究缩氨酸和抗体的噬菌体展示技术”。

2017年——瑞士、美国和英国3位科学家Jacques Dubochet、Joachim Frank和Richard Henderson获奖，获奖理由是“研发出冷冻电镜，用于溶液中生物分子结构的高分辨率测定”。

2016年——法国、美国、荷兰3位科学家Jean-Pierre Sauvage、J. Fraser Stoddart和Bernard L. Feringa获奖，获奖理由是“ 分子机器的设计与合成 ”。

2015年——瑞典、美国、土耳其3位科学家Tomas Lindahl、Paul Modrich和Aziz Sancar获奖，获奖理由是“ DNA修复的机制研究 ”。

诺贝尔化学奖小知识

——截至2024年，诺贝尔化学奖共颁发了116次，没有颁发的8年分别是1916、1917、1919、1924、1933、1940、1941和1942年。

——1901年至2024年，共197人次获奖，实际获奖个人为195人，因为英国科学家Frederick Sanger于1958年和1980年两次获奖，美国科学家Barry Sharpless于2001年和2022年两次获奖。

——116次颁奖中，63次为单独获奖者，25次为2人共享，28次为3人共享。

——最年轻的获奖者是法国科学家Fr é d é ric Joliot，1935年因“ 合成新的放射性元素 ”与妻子Ir è ne Joliot-Curie一起获奖，时年35岁。

——最年长的获奖者是美国科学家John B. Goodenough，2019年因“ 在锂离子电池的发展方面作出的贡献 ”获奖，时年97岁。他也是迄今为止所有诺奖得主中获奖时最年长的一位。

——195位诺贝尔化学奖得主中，有8位女性。分别是1911年的居里夫人（居里夫人另外还获得1903年的物理学奖）、1935年的Ir è ne Joliot-Curie、1964年的Dorothy Crowfoot Hodgkin、2009年的Ada Yonath、2018年的Frances H. Arnold、2020年的Emmanuelle Charpentier和Jennifer A. Doudna，以及2022年的Carolyn R. Bertozzi。其中，Marie Curie和Dorothy Crowfoot Hodgkin独享当年的化学奖。

——诺奖史上的“家庭”诺奖。

居里夫人家庭是历史上最成功的“诺奖家庭”。居里夫妇1903年共同获得诺贝尔物理学奖；居里夫人自己1911年又获得诺贝尔化学奖；居里夫妇的大女儿Ir è ne Joliot-Curie，与丈夫Fr é d é ric Joliot一起获得1935年的诺贝尔化学奖；居里夫妇的小女儿 è ve Curie，嫁给了Henry R. Labouisse，他在1965年代表联合国儿童基金会接受了当年的诺贝尔和平奖。

作者：梅进 冯丽妃 来源：科学网微信公众号

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发