

El premio Nobel de Química 2025 fue otorgado a Susumu Kitagawa, Richard Robson y Omar M. Yaghi

08/10/2025



La Real Academia de Ciencias de Suecia otorgó este miércoles el Premio Nobel de Química 2025 al japonés Susumu Kitagawa, el británico Richard Robson y el jordano Omar Yaghi **“por el desarrollo de estructuras metalorgánicas”**, una nueva arquitectura molecular.

“Los marcos metalorgánicos tienen un enorme potencial, ya que brindan oportunidades previamente imprevisitas para materiales hechos a medida con nuevas funciones”, explicó Heiner Linke, presidente del comité Nobel de Química.

Una nueva forma de arquitectura molecular

En sus estructuras, los iones metálicos funcionan como pilares unidos por largas moléculas orgánicas (carbonadas). Juntos,

los iones y moléculas metálicas se organizan para formar cristales con grandes cavidades. Estos materiales porosos se denominan estructuras metalorgánicas (MOF). Al variar los componentes básicos de las MOF, los químicos pueden diseñarlas para capturar y almacenar sustancias específicas. Las MOF también pueden impulsar reacciones químicas o conducir electricidad.

El origen del desarrollo

Todo comenzó en 1989, cuando Robson experimentó con el uso de las propiedades inherentes de los átomos de una forma novedosa. Combinó iones de cobre con carga positiva con una molécula de cuatro brazos; esta tenía un grupo químico que era atraído por los iones de cobre en el extremo de cada brazo.

Al combinarse, se unieron para formar un cristal amplio y ordenado. Era como un diamante lleno de innumerables cavidades.

Robson reconoció de inmediato el potencial de su construcción molecular, pero era inestable y colapsaba con facilidad. Sin embargo, Kitagawa y Yaghi sentaron bases sólidas para este método de construcción; entre 1992 y 2003, realizaron, por separado, una serie de descubrimientos revolucionarios. Kitagawa demostró que los gases pueden fluir dentro y fuera de las construcciones y predijo que los MOF podrían hacerse flexibles. Yaghi creó un MOF muy estable y demostró que puede modificarse mediante un diseño racional, dotándolo de propiedades nuevas y deseables.

Tras los revolucionarios descubrimientos de los galardonados, los químicos construyeron decenas de miles de MOF diferentes. Algunos de ellos podrían contribuir a resolver algunos de los mayores desafíos de la humanidad, con aplicaciones que incluyen la separación de PFAS del agua, la descomposición de trazas de fármacos en el medio ambiente, la captura de dióxido de carbono o la recolección de agua del

aire del desierto.