

## Nuevo alótropo molecular del carbono, con hibridación *sp*, ciclo [18]

Un nuevo alótropo del carbono fue reportado en el artículo “An *sp*-hybridized molecular carbon allotrope, cycle [18] carbon”, en la revista **Science 2019**, DOI: [10.1126/science.aay1914](https://doi.org/10.1126/science.aay1914). El artículo de Katherine Kaiser, et al, presenta describiendo de manera clara la preparación de este nuevo alótropo del carbono, carbono ciclo [18], que junto con los ya conocidos y estudiado profusamente: grafeno, nanotubos, fullereno, diamante y grafito son 6 las formas o fases en la que se presenta el elemento carbono.

El carbono ciclo [18] es a la vez un alótropo y una molécula, por lo cual su síntesis es muy interesante. La preparación y caracterización estructural del compuesto, carbono ciclo [18] se hizo utilizando la técnica STM-AFM, microscopía de fuerza atómica y microscopía tunneling, removiendo de manera secuencial grupos CO, de monóxido de carbono, a partir del material precursor cíclico de carbono oxígeno, C<sub>24</sub>O<sub>6</sub> por medio de manipulación atómica.

Para estudiar moléculas muy reactivas como es el caso del nuevo alótropo, se ha probado como alternativa útil, prepararlas aislándolas sobre una superficie inerte, en este caso una capa de NaCl sobre otra capa de Cu(1,1,1). El proceso para la obtención del nuevo alótropo de hace a muy baja temperatura, alrededor de 5°K.

Los avances en la técnica de microscopía de fuerza atómica y tunneling y en particular el uso de funcionalización tip, ha hecho posible distinguir moléculas individuales con un grado de resolución excepcional, también por medio de la manipulación atómica se pueden iniciar reacciones químicas sobre una superficie inerte.

En las reacciones sobre superficie inerte de doble capa y a partir del compuesto C<sub>24</sub>O<sub>6</sub>, la descarboxilación de la sustancia C<sub>24</sub>O<sub>6</sub>, fue posible empleando pulsos de alto voltaje, así se fueron perdiendo primero 2, luego 4 y finalmente los 6 grupos CO, del compuesto original, para producir la molécula de carbono ciclo [18] a bajas temperaturas.

Se espera contar pronto con mayor información sobre las propiedades del alótropo, especialmente las eléctricas, ya que por su estructura en la aparecen dobles ligaduras en forma alternada puede ser un muy buen semiconductor como el poli(pirrol) y la poli(anilina).

Dr. Joaquín Palacios Alquisira Laboratorio de Físicoquímica Macromolecular. Dpto. de Físicoquímica, Facultad de Química, UNAM