

Fuente: Estudiantes UDLAP

Fecha: 4 de enero 2021

¿Cómo ver lo invisible? El orden de lo atómico.

Autor: Adán Zorrilla Serrato. Estudiante de la Licenciatura de Nanotecnología e Ingeniería Molecular de la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Actualmente cursando cuarto semestre.

Bien, los científicos son capaces de hacer partículas a escala nanométrica, sin embargo, ¿Cómo están seguros de que de verdad lo están haciendo? ¿Cómo saben su estructura? ¿O su forma? De una forma similar a lo que hacían los antiguos comerciantes con sus lupas, generando aumentos, para ver más a detalle las características de los productos, artificio que antecedió el microscopio simple, y que poco a poco como es natural fue evolucionando.

Hoy usted podrá leer sobre una técnica que permite *ver* en la escala nanométrica, estos procedimientos para comprobar o descubrir el acomodo atómico son conocidos como técnicas de caracterización.

El Microscopio Electrónico de Transmisión (TEM) por sus siglas en inglés es una de estas herramientas que nos permiten ver cosas tan pequeñas como los átomos, la pregunta es ¿Cómo se logra este efecto? Pues bien, esta herramienta no funciona con fotones, debido a que la frontera de la luz visible del ojo humano se encuentra en los 400 nm, y se requiere ver objetos por debajo de ese tamaño, se requiere aprovechar la cualidad de onda de los electrones, de esta forma cuando la onda impacta con una superficie capaz de detectar la señal emitida es posible generar una imagen.

Es un instrumento científico con un peso cercano a una tonelada donde se utiliza alto voltaje para producir y enfocar un haz de electrones acelerados en alto vacío que al impactar en una de las caras de una muestra de tejido ultradelgada forman una imagen al emerger por la cara contraria. Con este instrumento que alcanza aumentos de 1 000 000 de veces, hoy en día es posible ver hasta átomos con un poder de resolución de 0.2 nm.

Por otra parte, este microscopio no solo es capaz de hacer visible la forma en la que los átomos están acomodados, también permite mover átomos individuales sobre una superficie dando a la comunidad científica la posibilidad de modificar moléculas a voluntad con una alta precisión.

Para lograr hacer esta clase de modificaciones se es necesario que las muestras con las que se trabajará estén en un ambiente de ultra alto vacío donde se eliminen moléculas que puedan causar una interferencia.

Como es natural pensar si se puede *ver* átomos ¿Por qué no moléculas más grandes? La hipótesis es correcta, con esta herramienta se ha logrado observar cromosomas e incluso el ADN (Ácido desoxirribonucleico), además organismos que existen en la escala nanométrica como puede ser el coronavirus, bacteriófagos. El gran reto es lograr aislar el objeto de estudio de contaminantes para poder generar una imagen nítida y fiel de la realidad.

Gracias a esto podemos decir que la ciencia logró saltar la muralla de lo invisible, una vez más rompiendo nuestros límites para encontrar del otro lado una pared más alta que pide ser escalada.

Referencias:

[1] López Sánchez, L. M. L. (s. f.). ¿Qué es el Microscopio Electrónico de Transmisión? Recuperado 20-12-30, de <https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1044-que-es-el-microscopio-electronico-de-transmision#:~:text=Entre%201931%2D1933%20el%20f%C3%ADsico,la%20inveni%C3%B3n%20de%20este%20microscopio.>

Acerca del autor:

Adán Zorrilla Serrato es estudiante de la Licenciatura de Nanotecnología e Ingeniería Molecular de la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Actualmente cursando cuarto semestre.

Tags: Adán Zorrilla Serrato, partículas nanométricas, acomodo atómico, TEM, ciencias bioquímicas, átomos.