



SEGUNDO LUGAR, CATEGORÍA MAYOR (16-18 años)

La cristalografía

Juan Fernando Villacis Llobet,
Colegio Científico Costarricense de Alajuela

Átomos. Todo se compone de átomos. Desde las monumentales Torres Petronas en Malasia hasta el pequeño yigüirro que canta por la preciada agua. A los humanos siempre nos han intrigado miles de cosas, y nuestra composición es una de ellas. Nosotros, al igual que el yigüirro, estamos formados por átomos. Para ser capaces de estudiar la composición atómica de distintos materiales (sólidos, líquidos, gases) es necesario cristalizarlos. Al hacer esto se logra analizar su estructura cristalina y observar su forma. Esta incide en infinitud de asuntos. Por ejemplo, el sabor del chocolate se debe a la cristalización de los ácidos grasos, y el sabor del helado, ese dulce postre que tanto gusta a jóvenes y mayores también se ve afectado por la estructura cristalina del hielo que lo compone. Este estudio de la estructura atómica en cristales es la cristalografía.

Esta ha ayudado enormemente al desarrollo de la sociedad, tanto que 25 premios Nobel se han entregado a estudios relacionados con el tema. Si observamos a nuestro alrededor, casi todo lo que vemos está relacionado, de una manera u otra, con la cristalografía. Al conocer cómo se estructuran los átomos, vamos a poder conocer cómo estos se comportarán en los diferentes entornos a los que sean expuestos. La ingeniería de materiales, la informática y la medicina son tres de las áreas que se han visto más desarrolladas con esta área de estudio.

Los componentes del más moderno teléfono inteligente y los materiales usados para viajes al espacio se han desarrollado gracias a avances en la misma ciencia, la cristalografía. Si tiene un televisor de tecnología LCD, hace uso de estos avances cada vez que oprime el botón de encendido. Esta máquina usa cristales para proyectar las imágenes en la pantalla y, al mismo tiempo que recibe una imagen de alta calidad, está ayudando al ambiente, ya que esta tecnología ahorra energía.

Imagine que tiene un dolor permanente en el costado y problemas al orinar. Probablemente tenga una piedra en los riñones. Estas molestas formaciones están compuestas de cristales. Pero no todo termina ahí; si los cristales causaron el problema, ellos, junto a la cristalografía, lo resolverán. Los creadores de nuevos y modernos medicamentos, para tratar casi todas las enfermedades que sufrimos, se valen de esta ciencia para lograrlo. La

XV Certamen Nacional de Ensayo Científico, 2014

"La cristalografía y el desarrollo humano"

www.cientec.or.cr



estructura atómica de los cristales que forman los antibióticos y medicamentos determinan su desempeño. Los avances en la cristalografía han hecho que cada vez tengamos medicamentos más eficaces para tratar casi todos los tipos de enfermedades.

Uno de los principales desafíos de la química moderna es el desarrollo de nuevos materiales que sean amigables con el ambiente, baratos y de buena calidad. El plástico había tomado la posición favorita entre los comerciantes debido a su bajo precio y alta calidad.

Conforme pasa el tiempo, la sociedad se está volviendo cada vez más repulsiva hacia este material por lo que dura este en degradarse. Muchos materiales que usted usa diariamente están cristalizados. La batería de su celular, al igual que las de los carros eléctricos están hechas de esta clase de compuestos. El nuevo desafío de la cristalografía, y la química en general es el de desarrollar un sustituto eficiente y barato para el plástico, que causa tantos daños al ambiente en el presente.

Nuestro deseo y curiosidad por conocer nuestra composición misma nos ha llevado a grandes avances. Desde que se descubrió la forma de ver la estructura cristalina de los materiales en 1914, hasta el desarrollo de la más avanzada tecnología para viajes al espacio exterior. Todo esto a causa de nuestra propia intriga por conocer, esa intriga que ha llevado a grandes descubrimientos y que terminó con el mejoramiento de casi cualquier material imaginable. Todo este gran desarrollo en la cristalografía ha hecho que el mundo de hoy no sea igual al de hace dos mil o tres mil años. De una sociedad donde se tenía gran fascinación por los cristales, como lo era la cultura ancestral de los mayas y egipcios, pasamos a un nuevo mundo, un mundo donde sí se tiene gran fascinación por ellos, pero no necesariamente por su apariencia, sino por su interior y por las infinitas posibilidades que tenemos en ellos.