

Introducción

En la actualidad se ha dado un gran avance en la síntesis de materiales para satisfacer las necesidades de la industria, pero desde el desarrollo de nuevas herramientas que permiten caracterizarlos y observar más de cerca su estructura, tal como los microscopios de alta resolución, capaces de alcanzar escalas de nanómetros, se dio el nacimiento de la nanotecnología.

La nanotecnología es un campo de las ciencias aplicadas dedicado al control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrómetro, es decir, a nivel de átomos y moléculas (nanomateriales). Lo más habitual es que tal manipulación se produzca en un rango de entre uno y cien nanómetros.

“Nano” es un prefijo griego que indica una medida, no un objeto, de manera que la nanotecnología se caracteriza por ser un campo esencialmente multidisciplinar, y cohesionado exclusivamente por la escala de la materia con la que trabaja.

La nanotecnología promete mejores beneficios nuevos y más eficientes para solucionar los problemas ambientales como muchos otros usados en esta humanidad. Las nanotecnologías prometen beneficios de todo tipo, desde aplicaciones médicas nuevas o más eficientes a soluciones de problemas ambientales y muchos otros; sin embargo, el concepto de nanotecnología aún no es muy conocido en la sociedad.

Un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro (10^{-9} m). Para comprender el potencial de esta tecnología es clave saber que las propiedades físicas y químicas de la materia cambian a escala manométrica, lo cual se debe a efectos cuánticos. La conductividad eléctrica, el calor, la resistencia, la elasticidad, la reactividad, entre otras propiedades, se comportan de manera diferente que en los mismos elementos a mayor escala.

Aunque en las investigaciones actuales con frecuencia se hace referencia a la nanotecnología (en forma de motores moleculares, computación cuántica, etcétera), es discutible que la nanotecnología sea una realidad hoy en día. Los progresos actuales pueden calificarse más bien de nano-ciencia, cuerpo de conocimiento que sienta las bases para el futuro desarrollo de una tecnología basada en la manipulación detallada de las estructuras moleculares. La ciencia descubre nuevos panoramas que ayudaran al

hombre en el futuro y tener una visión mejor de afrontar necesidades y utilidades para su vida, la nanotecnología descubre micro células que ayudaran a combatir las bacterias y virus en nuestro organismo.

Al poder crear materiales capaces de tener características deseables a tan pequeña escala, permite refinar más los procesos catalíticos y físicos, aumentando más los rendimientos, la manipulación a dicha escala es todo un reto ya que la naturaleza de las herramientas actuales dista mucho de tal escala.

Los avances en la nanotecnología crecen día con día, entre los materiales obtenidos están nanotubos, nanovarillas, nanocristales, nanocompositos, entre otras estructuras, aunque en años recientes se han podido visualizar estos materiales, ya existían y han probado su eficacia en relación a otras tecnologías, tal es el caso de los murales mayas, donde el color índigo se ancla a la roca por medio de nanopartículas de hierro, lo que ha permitido que el color perdure por mucho tiempo en contra de humedad, microorganismos, luz y otros factores, en comparación el color índigo se tiñe en los pantalones de mezclilla, pero no se usan nanopartículas, esto lleva a un rápido deterioro del color.

Otro ejemplo son los nanocristales de metales, que permiten una mejor acción catalítica y se dispersan mejor en los soportes usados, los nanotubos de carbono presentan propiedades que superan por mucho a otros materiales tales como el acero y cobre. Algunos nanocompositos tienen propiedades únicas que los hacen los mejores lubricantes existentes.

Los nanotubos de carbono se han estado estudiando para ser usados como contenedores de hidrógeno, soportes, semiconductores, incluso lubricantes.

La obtención de nanomateriales es muy costosa en la actualidad, por lo que es necesario la búsqueda de métodos de síntesis alternos que permitan su producción en masa para satisfacer las necesidades actuales.