

IMPORTANCIA DE LOS MATERIALES EN LA INDUSTRIA

Cuando nos dedicamos a construir cualquier tipo de objetos hay algo que vamos a necesitar más allá de la maquinaria para confeccionarlos, y esos son los materiales. Los materiales son cruciales a la hora de construir, modificar, innovar y crear de forma original un nuevo objeto; pero los materiales poseen diversas cualidades y no todos pueden utilizarse para cualquier área de la construcción o innovación.

Actualmente, cuando hablamos de construcción se nos vienen a la cabeza miles de materiales que podemos emplear para levantar un edificio o hacer una casa; entre ellos encontramos el hierro, el acero inoxidable, los cerámicos, la madera, el hormigón armado, el ladrillo, etc. Pero como dijimos antes, estos materiales sólo pueden utilizarse en zonas determinadas y no es toda la dependencia. La ciencia ha revelado que se verá un gran cambio en lo que materiales se refiere; se podrán llevar a cabo construcciones capaces de resistir el fuego. Esta idea está siendo estudiada por las constructoras de hoy.

Un ejemplo es la nanotecnología es el proceso por el cual se dará a luz la fabricación de nuevos materiales, la misma permite confeccionarlos y a su vez controlar estructuras y máquinas para producir elementos a nivel molecular. Se trata con esto de fabricar micro dispositivos que puedan ser utilizados en diferentes campos; un ejemplo es la fabricación de lentes planas que nos dan la posibilidad de enfocar la luz en zonas más pequeñas que la longitud de onda de la luz. De esta forma se alcanzarían avances en la óptica o en el campo de las comunicaciones; se fabricarían computadoras ópticas mucho más rápidas y potentes que las que hoy conocemos.

También se encuentran en un actual desarrollo la fabricación de materiales inteligentes, que cambiarán la forma de percibir el mundo para los individuos, estos materiales en desarrollo serían capaces de responder a estímulos externos, ahorrar energía, extender su vida útil por sí mismo, y ajustarse a las necesidades de cada individuo.

Los materiales son de gran importancia en nuestra vida, ya que son la materia prima que utilizamos a la hora de confeccionar cualquier objeto, desde un lapicero hasta un edificio, la ciencia trata de encontrar una mejor y mayor utilidad en dichos materiales para que resulten ser más útiles de lo que ya son. Es por eso que el desarrollo de los mismos es constante y cada década se pueden encontrar en ellos más aplicaciones, muchas veces impensadas.

Debemos tener en cuenta que La ciencia de materiales implica investigar la relación entre la estructura y las propiedades de los materiales. Por el contrario, la ingeniería de materiales se fundamenta en las relaciones propiedades-estructura y diseña o proyecta la estructura de un material para conseguir un conjunto predeterminado de propiedades. Conviene matizar esta diferencia, puesto que a menudo se presta a confusión.

La ciencia de materiales es un campo multidisciplinario que estudia conocimientos fundamentales sobre las propiedades físicas macroscópicas de los materiales y los aplica en varias áreas de la ciencia y la ingeniería, consiguiendo que éstos puedan ser utilizados en obras, máquinas y herramientas diversas, o convertidos en productos necesarios o requeridos por la sociedad.

Incluye elementos de la química y física, así como las ingenierías química, mecánica, civil y eléctrica o medicina y ciencias ambientales. Con la atención puesta de los medios en la nanociencia y la nanotecnología en los últimos años, la ciencia de los materiales ha sido impulsada en muchas universidades.

A pesar de los espectaculares progresos en el conocimiento y en el desarrollo de los materiales en los últimos años, el permanente desafío tecnológico requiere materiales cada vez más sofisticados y especializados.

Históricamente, el desarrollo y la evolución de las sociedades han estado íntimamente vinculados a la capacidad de sus miembros para producir y conformar los materiales necesarios para satisfacer sus necesidades. Los prehistoriadores han encontrado útil clasificar las primeras civilizaciones a partir de algunos materiales usados: Edad de Piedra, Edad del Cobre, Edad de Bronce, Edad del Hierro. Esta última secuencia parece universal en todas las áreas, ya el uso del hierro requiere una tecnología más compleja que la asociada a la producción de bronce, que a su vez requiere mayor tecnificación que el uso de la piedra.

Las primeras civilizaciones tuvieron una disponibilidad bastante más reducido de diferentes materiales que las civilizaciones más tecnificadas. Inicialmente sólo se disponía de materiales naturales o seminaturales como piedras, madera, arcilla, cuero, etc. Los metales no-preciosos raramente se encuentran en la naturaleza, sino que están en formas de minerales y se requiere un proceso de separación del metal puro a partir del mineral correspondiente. Con el transcurso del tiempo, en diversas áreas del planeta se llegó a técnicas para producir materiales con nuevas propiedades superiores a las de los naturales (principalmente aleaciones).

Hace relativamente poco tiempo que los científicos llegaron a comprender la relación entre elementos estructurales de los materiales y sus propiedades. Este conocimiento, adquirido en los últimos 200 años aproximadamente, los ha capacitado, en alto grado, para modificar o adaptar las características de los materiales. Quizá uno de los científicos más relevantes en este campo haya sido Willard Gibbs al demostrar la relación entre las propiedades de un material y su micro estructura.

Se han desarrollado decenas de miles de materiales distintos con características muy especiales para satisfacer las necesidades de nuestra moderna y compleja sociedad, se trata de metales, plásticos, vidrios y fibras. Una de las grandes revoluciones de esta ciencia fue el descubrimiento de las diferentes fases térmicas de los metales y, en especial, del acero. Actualmente los adelantos electrónicos más sofisticados se basan en componentes denominados materiales semiconductores.

La historia de la humanidad ha estado ligada estrechamente al tipo de materiales que cada sociedad ha desarrollado. Es por esto que se conocen varias etapas históricas en este sentido, sin que necesariamente exista una fecha exacta, o incluso, dándose en diferentes momentos en las diferentes sociedades humanas.

La edad de piedra se refiere entonces al periodo en el que un grupo humano en particular empleaba este material junto con otros de origen natural como la madera o el hueso de forma preponderante. Normalmente se asocia a una etapa poco desarrollada tecnológicamente, lo cual no es necesariamente cierto, ya que culturas que lograron importantes avances culturales como los Aztecas o los Mayas no superaron formalmente la edad de piedra, no por falta de avances sino por la enorme variedad de materiales pétreos con los que estas sociedades contaban los cuales suplían ampliamente las necesidades que enfrentaron.

La edad de bronce, a la cual algunos se refieren como "edad de los metales" se refiere al uso de metales y aleaciones, cuya importancia radica en que la obtención de ellos requiere de la adquisición de tecnologías metalúrgicas complejas. El bronce es la más famosa de las aleaciones a las que se refiere la historia para referirse a la aparición de culturas clásicas y el acero para la era de la revolución industrial.

Las eras más recientes se conocen como "era de los polímeros", debido a que el uso de los mismos definitivamente se debe a avances en la química de gran complejidad. Los polímeros pueden tener virtualmente cualquier propiedad física, así que su uso se hizo tan masivo que define muy bien a las sociedades modernas (sociedades plásticas).

No obstante la historia, como el desarrollo de materiales, no se detiene. Actualmente se imponen los materiales compuestos, o composites. Formados por la unión de otros.

La ciencia de materiales clasifica a todos los materiales en función de sus propiedades y su estructura atómica. Son los siguientes: metales, cerámicos, polímeros, materiales compuestos, semiconductores

En realidad en la ciencia de materiales se reconocen como categorías únicamente los Metales, los materiales Cerámicos y los Polímeros, cualquier material puede incluirse en una de estas categorías, así pues los semiconductores pertenecen a los materiales cerámicos y los materiales compuestos no son más que mezclas de materiales pertenecientes a las categorías principales.

Los avances radicales en los materiales pueden conducir a la creación de nuevos productos o nuevas industrias, pero las industrias actuales también necesitan científicos de materiales para incrementar las mejoras y localizar las posibles averías de los materiales que están en uso. Las aplicaciones industriales de la ciencia de materiales incluyen la elección del material, su coste-beneficio para obtener dicho material, las técnicas de procesado y las técnicas de análisis.

Además de la caracterización del material, el científico o ingeniero de materiales (aunque haya una diferencia, muchas veces el ingeniero es científico y viceversa) también debe tratar la extracción y su posterior conversión en materiales útiles. El moldeo de lingotes, técnicas de fundido, extracción en alto horno, extracción electrolítica, etc., son parte del conocimiento requerido en un ingeniero metalúrgico.

Dejando aparte los metales, polímeros y cerámicas son también muy importantes en la ciencia de materiales. Los polímeros son un material primario usado para conformar o fabricar plásticos. Los plásticos son el producto final después de que varios polímeros y aditivos hayan sido procesados y conformados en su forma final. El PVC, polietileno, etc., son ejemplos de plásticos. En lo que respecta a los cerámicos, se puede citar la arcilla, así como su modelado, secado y cocido para obtener un material refractario.

Vanessa Torres Villegas

Código 10151054

Ingeniería industrial