

UNIDAD 4

**APLICACIONES
DE LOS
MATERIALES**

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

4.1 INDUSTRIAS BÁSICAS Y EXTRACTIVAS

INDUSTRIAS BÁSICAS: Las industrias básicas son las industrias primarias. Es decir la industria que se dedica a la primera etapa de procesamiento de los recursos naturales a los que se les incorpora mínimos niveles de valor agregado (minería, petróleo, extracción forestal). También se le llama industria extractiva porque es la que tiene como insumo los bienes de la naturaleza.

- **Industria minera básica.** Extrae el mineral de cobre del subsuelo; lo muele y lava, funde y refina para obtener el metal que se utilizará para elaborar productos eléctricos, como cables y productos usados en la industria de la construcción (como tuberías).
- **Industria petrolera.** Separa el petróleo que la industria de la transformación utiliza para la elaboración de gasolina, diesel, turbosina, plásticos, llantas, etcétera.
- **Metalúrgica del hierro del acero.** Transforma el metal extraído de las minas en lámina de acero, que la industria de la transformación utiliza para la fabricación de automóviles, barcos, ferrocarriles, refrigeradores, etcétera. Por la importancia que representa para el país el uso del acero, se han establecido importantes siderúrgicas (encargadas de su elaboración).

EJEMPLO: DISOLVENTES Productos derivados del petróleo

Hasta ahora hemos considerado el agua como el disolvente universal por excelencia, sin tomar en cuenta que hay ciertas sustancias que se disuelven más fácilmente en otras; por ejemplo, la grasa se disuelve con gasolina; el alcohol disuelve mejor las tintas; el aguarrás y el tiner, las pinturas.

Por medio de la destilación fraccionada del petróleo, la petroquímica obtiene diferentes disolventes, como la gasolina, el ácido sulfúrico, éter de petróleo, benceno, tolueno, xileno, queroseno y benceno. A continuación veremos algunas de estas sustancias.

Gasolinas: Son actualmente la fracción más valiosa del petróleo, debido a su gran consumo en motores de toda clase de vehículos y por su uso como disolvente.

Éter de petróleo: Se emplea como disolvente de grasas, resinas, aceites, etc., y para el lavado en seco de ropa de lana y seda en las tintorerías. Es indispensable en los laboratorios para cristalizar un gran número de compuestos.

Benceno: Es disolvente de grasas, resinas, caucho, yodo y azufre. De este compuesto se obtiene una gran variedad de sustancias que se utilizan como disolventes en diferentes industrias.

Tolueno: Tiene numerosas aplicaciones en la fabricación de explosivos, sustancias colorantes y productos farmacéuticos.

4.2 INDUSTRIAS METAL MECÁNICA

En la industria metal mecánica se encuentran maquinaria las cuales en su mayoría está fabricadas con materiales metálicos, aunque también llevan partes hechas de materiales polímeros como las que se encuentran en los tableros de control, o en los botones de encendido. Dentro de dichas maquinas se mencionarán algunas como lo son: afiladoras, cizallas, cepillos, dobladoras de láminas, fresadora horizontal-vertical, prensas de fricción, tomos, punzonadoras, taladros, etc.

Como se ha mostrado hasta ahora la industrial metal mecánica es una industria en la cual los materiales metálicos y polímeros predominan en la fabricación de maquinas, aunque también estas máquinas son utilizadas para fabricar herramienta, como son tornillos, piezas de metal, tuercas,etc. La industria metal mecánica es una industria muy grande pues los distintos productos sacados de la misma son empleados para la fabricación de herramientas, así como también, para la fabricación de nuevas máquinas que día a día van evolucionando y haciendo cada vez más cómodo el trabajo diario, así también la vida misma.

4.3 FABRICACIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Se denomina componente electrónico a aquel dispositivo que forma parte de un circuito electrónico. Se suele encapsular, generalmente en un material cerámico, metálico o plástico, y terminar en dos o más terminales o patillas metálicas. Se diseñan para ser conectados entre ellos, normalmente mediante soldadura, a un circuito impreso, para formar el mencionado circuito. Hay que diferenciar entre componentes y elementos. Los componentes son dispositivos físicos, mientras que los elementos son modelos o abstracciones idealizadas que constituyen la base para el estudio teórico de los mencionados componentes. Así, los componentes aparecen en un listado de dispositivos que forman un circuito, mientras que los elementos aparecen en los desarrollos matemáticos de la teoría de circuitos.

Clasificación de los componentes eléctricos

De acuerdo con el criterio que se elija podemos obtener distintas clasificaciones.

1. Según su estructura física.

- Discretos: Son aquellos que están encapsulados uno a uno, como es el caso de los resistores, condensadores, diodos, transistores, etc.
- Integrados: Forman conjuntos más complejos, como por ejemplo un amplificador operacional o una puerta lógica, que pueden contener desde unos pocos componentes discretos hasta millones de ellos.

2. Según el material base de fabricación.

- Semiconductores
- No semiconductores.

3. Según su funcionamiento.

- Activos: Proporcionan excitación eléctrica, ganancia o control (ver listado).
- Pasivos: Son los encargados de la conexión entre los diferentes componentes activos, asegurando la transmisión de las señales eléctricas o modificando su nivel (ver listado).

4. Según el tipo energía.

- Electromagnéticos: Aquellos que aprovechan las propiedades electromagnéticas de los materiales (fundamentalmente transformadores e inductores).
- Electroacústicos: Transforman la energía acústica en eléctrica y viceversa (micrófonos, altavoces, bocinas, auriculares, etc.).
- Optoelectrónicos: Transforman la energía luminosa en eléctrica y viceversa.

⊞ Componentes activos

Los componentes activos son aquellos que son capaces de excitar los circuitos o de realizar ganancias o control del mismo. Fundamentalmente son los generadores eléctricos y ciertos componentes semiconductores. Estos últimos, en general, tienen un comportamiento no lineal, esto es, la relación entre la tensión aplicada y la corriente demandada no es lineal.

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Los componentes activos semiconductores derivan del diodo de Fleming y del tríodo de Lee de Forest. En una primera generación aparecieron las válvulas que permitieron el desarrollo de aparatos electrónicos como la radio o la televisión. Posteriormente, en una segunda generación, aparecerían los semiconductores que más tarde darían paso a los circuitos integrados (tercera generación) cuya máxima expresión se encuentra en los circuitos programables (microprocesador y microcontrolador) que pueden ser considerados como componentes, aunque en realidad sean circuitos que llevan integrados millones de componentes.

En la actualidad existe un número elevado de componentes activos, siendo usual, que un sistema electrónico se diseñe a partir de uno o varios componentes activos cuyas características lo condicionará. Esto no sucede con los componentes pasivos.

En la siguiente tabla se muestran los principales componentes activos junto a su función más común dentro de un circuito.

Componente | Función más común

Amplificador operacional | Amplificación, regulación, conversión de señal, conmutación.

Biestable | Control de sistemas secuenciales.

PLD | Control de sistemas digitales.

Diac | Control de potencia.

Diodo | Rectificación de señales, regulación, multiplicador de tensión.

Diodo Zener | Regulación de tensiones.

FPGA | Control de sistemas digitales.

Memoria | Almacenamiento digital de datos.

Microprocesador | Control de sistemas digitales.

Microcontrolador | Control de sistemas digitales.

Pila | Generación de energía eléctrica.

Tiristor | Control de potencia.

Puerta lógica | Control de sistemas combinacionales.

Transformador | Elevación o disminución de tensiones alternas.

Transistor | Amplificación, conmutación.

Triac | Control de potencia.

⊞ Componentes Pasivos

Existe una amplia variedad de este tipo de componentes, tanto en forma como en funcionalidad y en características. En la siguiente tabla se indican los principales componentes pasivos junto a su función más común dentro de un circuito.

Componente | Función más común

Altavoz | Reproducción de sonido.

Cable | Conducción de la electricidad.

Condensador | Almacenamiento de energía, filtrado, adaptación impedancias.

Conmutador | Reencaminar una entrada a una salida elegida entre dos o más.

Fusible | Protección contra sobre-intensidades.

Inductor | Adaptación de impedancias.

Interruptor | Apertura o cierre de circuitos manualmente.

Potenciómetro | Variación la corriente eléctrica o la tensión.

Relé | Apertura o cierre de circuitos mediante señales de control.

Resistor | División de intensidad o tensión, limitación de intensidad.

Transductor | Transformación de una magnitud física en una eléctrica (ver enlace).

Varistor | Protección contra sobre-tensiones.

Visualizador | Muestra de datos o imágenes.

⊞ Principales Fabricantes

La industria de los componentes es fundamental para la industria electrónica que a su vez lo es para el resto de industrias. El importante volumen de negocio de este tipo de industria en los países más desarrollados les hace jugar un importante papel en sus respectivas economías. En la siguiente tabla se muestra un listado con

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

las principales empresas fabricantes de componentes electrónicos. La mayoría son multinacionales en las que la fabricación de componentes electrónicos representa tan sólo una parte de campo de actuación.

Empresa | País | Tipos de componentes que fabrica

Advanced Micro Devices (AMD) | Estados Unidos | Semiconductores

Analog Devices (AD) | Estados Unidos | Semiconductores

Cypress Semiconductor (CY) | Estados Unidos | Semiconductores

Fairchild Semiconductor (F) | Estados Unidos | Semiconductores

Fujitsu Microelectronics (FUJI) | Japón | Semiconductores, condensadores, relés

IBM Microelectronics (IBM) | Estados Unidos | Memorias, microprocesadores, microcontroladores

Intel (I) | Estados Unidos | Memorias, microprocesadores y microcontroladores

Mitsubishi Semiconductor | Japón | Semiconductores

Motorola Semiconductor (M) | Estados Unidos | Semiconductores

NEC Components (NEC) | Japón | Semiconductores, condensadores, relés

OKI | Japón | Semiconductores | OKI

Panasonic | Japón | Semiconductores, baterías, resistores

NXP | Holanda | Semiconductores

Rambus (RMBS) | Estados Unidos | Memorias

Samsung | Corea del Sur | Memorias, microcontroladores

SGS-Thomson (ST) | Suiza | Semiconductores

Sharp | Japón | Memorias, microcontroladores, control de potencia

Siemens AG | Alemania | Semiconductores, reguladores

Texas Instruments (TI) | Estados Unidos | Semiconductores

Xilinx | Estados Unidos | FPGA, CPLD

Zilog | Estados Unidos | Microcontroladores, microprocesadores, periféricos

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

4.4 INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

La industria de la construcción es un conjunto organizado de personas y bienes qque tienden a realixar los trabajos contratados utilizando mano de obra, calidad en su maquinaria y equipo, asi mismo como en sus materiales y medios financieros con un beneficio optimo.

Diferencia de la industria de la construcción y otras industrias.

En la industria de la construcción el producto es fijo y la planta es movil y en la industria su planta es fija y el producto móvil.

Una de las características es que el personal es inestable, esto debido a la gran variedad de trabajos o necesidades o bien por la variedad de lugares donde se solicita construir. La produccion no es uniforme si se tiene en cuenta que las obras son delimitadas por su tiempo de inicio y su tiempo de terminacion entonces la produccion se comporta de manera particular.

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

4.5 AGROINDUSTRIA

AGROINDUSTRIA Las agroindustrias son talleres o fabriles en las cuales se desarrollan procesos de carácter artesanal o industrial destinados a la transformación de productos provenientes de cualquier actividad agrícola o ganadera. Las transformaciones de los productos agropecuarios consisten en la modificación de sus características físicas, químicas, o biológicas, el producto resultante puede tener características muy diferentes a los insumos. La agroindustria abarca una amplia gama de industrias. Los sub-sectores más importantes de la agroindustria son: • La agricultura • La horticultura • La silvicultura • La pesca

Posibles impactos ambientales Los principales impactos negativos de la agroindustria se relacionan con la contaminación atmosférica y acuática, la eliminación de los desperdicios sólidos y los cambios en el uso de la tierra. Los caudales de las aguas servidas varían, según el tipo y magnitud de la operación agroindustrial. Típicamente, los afluentes tienen un alto nivel de demanda de oxígeno bioquímico y químico DBO, y de sólidos suspendidos o disueltos. Además, pueden haber otros contaminantes como residuos de pesticidas, aceites complejos, compuestos alcalinos o ácidos y otras sustancias orgánicas en las aguas servidas. Los afluentes de los pastaderos, tenerías y mataderos pueden ser focos potenciales de infección para los seres humanos y los animales.

5 REFERENCIAS

1. Askeland, Donald R. Ciencia e ingeniería de los materiales
2. ASTM. Annual Book of ASIM Standards, todos los tomos, Philadelphia, PA
3. Continental S. A. 1998. 7ª Edición.
4. Dirección General de Normas, Editorial Secretaria de Economía México. 2003.
5. Doyle, Keyser, Leach, Schrader, Singer. Materiales y procesos de manufactura para
6. ingenieros, Prentice Hall.
7. Higgings, Raymon. Ingeniería Metalúrgica tomo I y II, México: Editorial
8. Interamericano. 1996. 6ª Edición.
9. Mark. Manual de Ingeniería Mecánica Volumen I, II y III, México: Editorial Mc
10. Van, Vlack. Tecnología de los Materiales, México: Editorial Fondo Educativo