



LED: Light Emitting Diode

Fecha Mercoledì, 02 aprile a las 10:30:31

Tema Educacion a las Tecnicas de Luz



El diodo luminoso es un dispositivo electrónico que emite luz cuando es atravesado por una corriente. Los materiales con los que se fabrica este tipo de diodo son compuestos químicos como el arseniuro de galio, el fósforo de antimonio, el aluminio, el indio, etc. Los LED son utilizados como indicadores de tensión en equipos electrónicos, visores alfanuméricos, semáforos, luces de auto, pantallas, en la iluminación civil, etc. Los LED están formados por un pequeño "WAFER" realizado con materiales semiconductores: un estrato rico de electrones con carga negativa y otro estrato de partículas con carga positiva (llamadas hoyos).

El material que se encuentra alrededor de la guarnición debe ser transparente en modo que la luz pueda salir al externo. Cuando el sistema es conectado a un circuito electrónico los electrones y los hoyos se mueven encontrándose y produciendo luz de varios colores según el material que se utiliza: rojo, amarillo, azul, verde. La luz blanca utilizada para iluminación se crea mediante dos técnicas, o combinando varios colores o golpeando un estrato de fósforo con la luz de un LED azul. Los LED son 10 veces más eficaces que una lámpara a incandescencia y 2 veces más eficaces que una lámpara fluorescente. Los LED a pirámide invertida están formados por materiales semiconductores manipulados a escala nanoscópica. Actualmente este tipo de diodo es el más eficaz. En la siguiente tabla se describe el rendimiento luminoso (lumen por watt) de los LED. LED rojo: 45 lumen LED amarillo: 40 lumen LED verde: 36 lumen LED azul: 32 lumen LED blanco: 28 lumen (el mismo valor que una lámpara halógena) LED a pirámide invertida: 100 lumen (el mismo valor que la lámpara al sodio a baja presión) La duración del funcionamiento de una luz LED es de 100 mil horas que corresponden a 10 años de uso a diferencia de las mil horas de una lámpara a incandescencia. El consumo de energía es mínimo (un LED rojo para semáforo usa 15 watt en vez de los 150 watt que consuma una lámpara tradicional). En el laboratorio de nanotecnología del Instituto Nacional de Física de la Materia de Lecce se ha descubierto un líquido en grado de producir luz blanca. Este descubrimiento se ha logrado utilizando la formación de complejos moleculares especiales llamados "exciplexes". Los exciplexes son capaces de emitir luz blanca cuando regresan a su estado normal después de haber sido excitados (es decir, después que un electrón es pasado a un nivel energético superior). Con el pasaje de la corriente el líquido se ilumina por 10 cm cuadrados, creando una luz equivalente a una lámpara de 40 watt y consumando menos. Este líquido puede ser extendido sobre varias superficies permitiendo la creación de LED orgánicos. La

composición típica de un LED es la siguiente: Un sustrato sobre el cual existe un estrato de "tipo n" (es decir, rico de átomos que producen electrones) y un estrato de "tipo p" (rico en átomos que capturan electrones dejando en su lugar hoyos de carga positiva). Entre estos dos estratos que forma el diodo existe un estrato activo neutro. Si se aplica una tensión adecuada entre los estratos n y p los electrones y los hoyos se juntan en el estrato activo y recombinándose emiten luz.

Este artículo proviene de Accademia della Luce - educazione alle tecniche della luce
<http://www.accademiadellaluce.it>

La dirección de esta noticia es:
<http://www.accademiadellaluce.it/article.php?sid=188>