



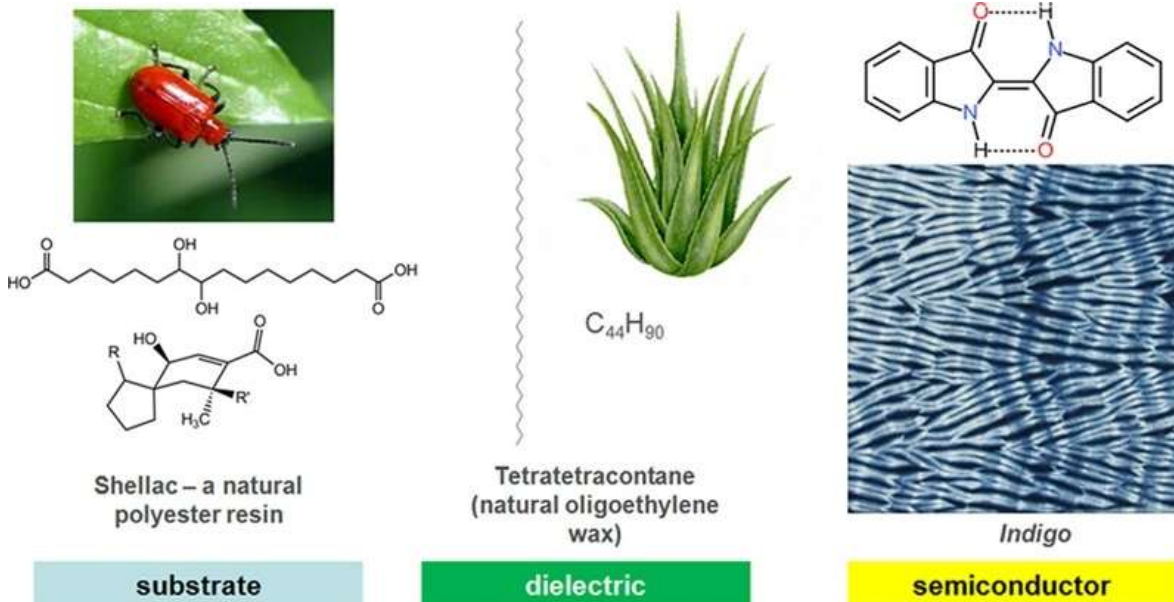
La electrónica orgánica y la energía fotovoltaica
Ing. Yeraldine Jiménez R. C.I 12.544.197

La electrónica orgánica también conocida como electrónica plástica o electrónica de polímeros, es una rama de la electrónica que se ocupa de los polímeros conductores y conductividad de pequeñas moléculas.

Los polímeros o pequeñas moléculas son a base de carbono a diferencia de la tradicional electrónica que se basa en conductores y semiconductores Inorgánicos, tales como cobre y silicio.

El uso de materiales orgánicos como los polímeros para crear circuitos electrónicos y aparatos hacen que la denominen electrónica impresa; la producción a escala de estos materiales orgánicos implicaría un bajo costo en comparación con los aparatos electrónicos tradicionales. Aunque es poco probable que la electrónica orgánica compita con el silicio en velocidad y densidad, la tecnología tiene el potencial de proveer ventajas en costos y versatilidad. El costo de la impresión a escala de placas fotovoltaicas podría acelerar la transición hacia la energía renovable.

Ejemplo de materiales utilizados para la fabricación de un transistor orgánico basado en biomateriales.



- El Shellac es una resina natural de poliéster producida por escarabajos y cosechada en el Sudeste asiático y la India como barniz para madera.



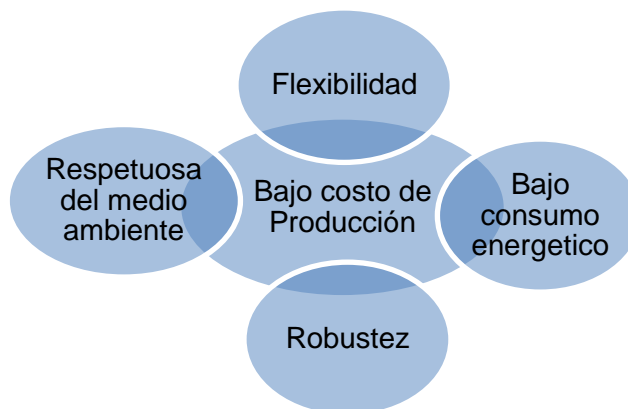
La electrónica orgánica y la energía fotovoltaica
Ing. Yeraldine Jiménez R. C.I 12.544.197

- El Tetratetracontano es un oligoetileno presente en algunas plantas medicinales.
- El Índigo es un tinte conocido desde la antigüedad y en la actualidad es el colorante más producido a nivel mundial, principalmente para teñir tejido vaquero.

Los tintes de Índigo (indigoides) representan una interesante clase de materiales semiconductores orgánicos. Los indigoides se encuentran entre los pocos cromóforos naturales de color azul conocidos.

Las Ventajas de la Electrónica Impresa

- Flexibilidad: Al imprimirse sobre sustratos plásticos, tejidos, papel, etc. Se comporta con total adaptabilidad a formas y situaciones.
- Robustez: Se trata de un conjunto integrado y robusto más resistente a golpes y caídas que las clásicas placas de circuitos.
- Bajo Consumo Energético: La impresión a escalas micro de los materiales conductores utilizados, permite unos consumos energéticos mínimos.
- Respetuosa con el medio ambiente: Los materiales utilizados, principalmente orgánicos disponen de una degradación natural y un mínimo impacto en el Medio.



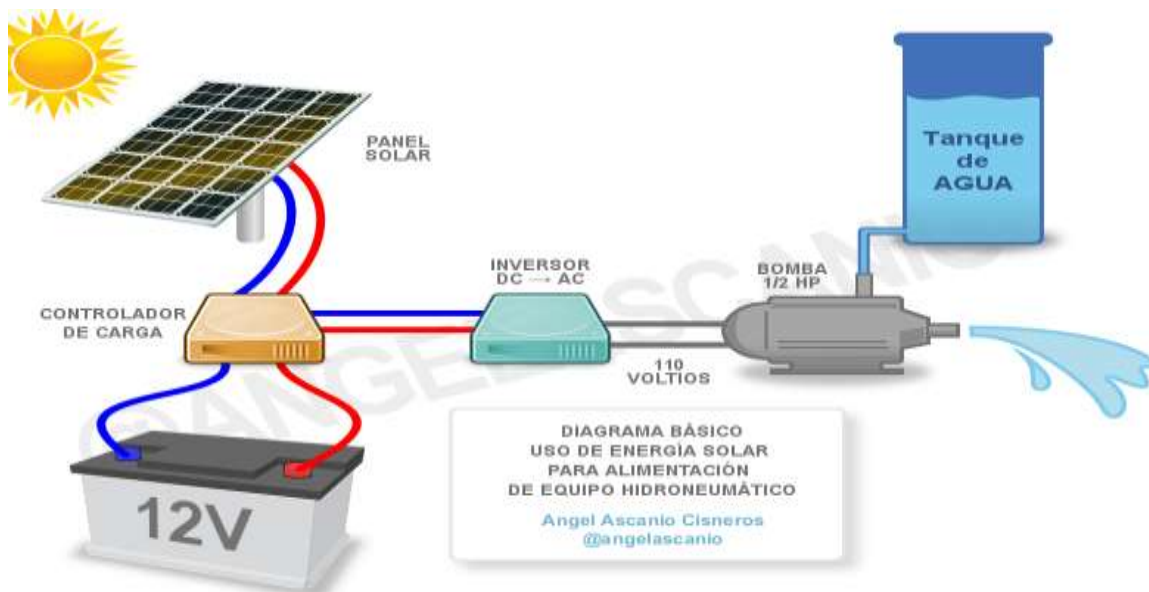


La electrónica orgánica y la energía fotovoltaica
Ing. Yeraldine Jiménez R. C.I 12.544.197

La energía fotovoltaica es la transformación directa de la radiación solar en la electricidad producida por los dispositivos conocido como paneles fotovoltaicos en los paneles fotovoltaicos la radiación solar excita los electrones de un dispositivo semiconductor generando una pequeña diferencia de potencial.

Entre las ventajas principales la tecnología fotovoltaica es su aspecto modular, haciendo posible construir desde enormes plantas fotovoltaicas en suelo o paneles para techos.

Las células fotovoltaicas se benefician del bajo costo de los semiconductores orgánicos y de muchas simplificaciones en los procesos de fabricación. La energía solar por ejemplo está siendo explotada de varias formas una de estas formas es el uso de celdas solares basadas en silicio donde la transformación directa de la luz del sol en electricidad se realiza a través del efecto fotovoltaico (efecto PV) estas celdas solares inorgánicas han sido optimizadas y pueden operar con mayor eficiencia y con una potencia eléctrica mayor al 20%.



La tecnología PV de semiconductores inorgánicos como el silicio requiere condiciones de fabricación muy especializadas que implican un costo alto nada rentable para determinadas aplicaciones y que han restringido su uso masivo para disminuir los costos de fabricación de producción masiva y de mínima generación



La electrónica orgánica y la energía fotovoltaica
Ing. Yeraldine Jiménez R. C.I 12.544.197

de residuos es mediante el uso de semiconductores orgánicos que están para la sustitución del silicio.



Para poder utilizar el silicio en la elaboración de las células fotovoltaicas es necesario alcanzar un cierto grado de pureza, lo que se logra mediante la utilización de silicio de grado solar (6N) o de grado electrónico (9N).

El contacto superior que transporta la corriente eléctrica de la célula fotovoltaica está sobre la cara que recibe la luz y se realiza por medio de una parrilla de finas láminas metálicas, de modo de cubrir lo menos posible el cristal de la luz solar y recubriéndose además esta capa superior de la célula con una muy delgada capa transparente anti reflectante. La cara inferior, por el contrario, está constituido por una pequeña lámina completa conductora de electricidad y reflectante para que los fotones que no son absorbidos en su traspaso por el material semiconductor pueda volver al cuerpo de la célula y ser absorbido por esta y convertido en energía eléctrica.

Fuente:<http://tipos-de-energia.blogspot.com/2007/01/energia-solar-fotovoltaica.html>

La energía fotovoltaica es vista como una de las alternativas al gran crecimiento de la demanda energética de las comunidades, pero para que esto pase a ser una realidad, se debe de trabajar, primero en mejorar la eficiencia de los materiales con los que elaboran las placas fotovoltaicas.

El grupo Espectroscopia Molecular de Materiales para Electrónica Orgánica de la Universidad de Málaga, encabezado por Rocío Ponce, trabaja en el desarrollo de alternativas orgánicas, más económicas, al silicio que logren mejorar la eficiencia al captar energía solar.



La electrónica orgánica y la energía fotovoltaica
Ing. Yeraldine Jiménez R. C.I 12.544.197

Un nuevo diseño de célula fotovoltaica de base orgánica alcanza valores de aprovechamiento cada vez más cercanos a los obtenidos con las tradicionales.

“La clave reside en el aumento del factor de llenado, el cual es uno de los parámetros determinantes de la eficiencia del dispositivo. Con nuestra aproximación, hemos conseguido alcanzar valores de hasta el 80%, todo un avance teniendo en cuenta que hasta hace poco alcanzaba solo el 70%”, sostiene Ponce.

“Las ventajas de los polímeros son muchas... Son materiales más económicos, fácilmente procesables y que permiten la modulación de sus propiedades electrónicas de forma sencilla. Estos materiales, depositados en plásticos, pueden llevar a la fabricación de dispositivos flexibles e incluso transparentes, lo que haría posible la colocación de células solares en las ventanas de nuestras casas sin perder visibilidad. Además los sistemas poliméricos permiten el uso de técnicas económicas, como la impresión en el proceso de fabricación, lo que abarata enormemente los gastos de procesado”, finalizó Ponce.

La unión o trabajo en conjunto de la electrónica orgánica y la energía fotovoltaica traería como beneficio:

- **Electrónica convencional:** Al usar componentes de electrónica convencional se añaden todas las prestaciones y potencia que estos nos ofrecen.
- **Delgadez y Ligereza:** Unida a la flexibilidad, su delgadez y ligereza proporcionan total adaptabilidad al producto.
- **Anti - Vibraciones:** Mejora de la resistencia ante vibraciones respecto del producto convencional (sustratos rígidos) al estar realizado sobre sustrato flexible.
- **Madurez:** La electrónica convencional proporciona una gran madurez y solvencia de funcionamiento.



La electrónica orgánica y la energía fotovoltaica
Ing. Yeraldine Jiménez R. C.I 12.544.197



Artículo:

Fuente: <http://autosolar.es/blog/energia-solar/item/233-innovadora-celula-fotovoltaica-de-base-organica>

Innovadora célula fotovoltaica de base orgánica

Un equipo de investigadores de todo el mundo trata de mejorar la eficiencia fotovoltaica y sustituir al silicio, eficaz pero caro. Ahora, han publicado una posible alternativa orgánica a partir de materiales polímeros en la revista científica Nature Photonics.

Rocío Ponce, coautora, explica que buscan alternativas al silicio como captadoras de energía solar, más baratas y que generen propiedades como maleabilidad o transparencia, lo que permitiría por ejemplo, la colocación de módulos en las ventanas de las viviendas sin perder visibilidad.

Han trabajado en la modificación de la estructura modular con derivados 'dador-aceptor' de poliotifenos, una familia de poliméricos. A través del microscopio electrónico de transmisión se observó una segregación de concentraciones de materiales en la lámina activa de la celda (portadores de huecos y portadores de electrones), de manera que hay una zona más rica en un tipo de portador-dador, y otra en otro tipo.

Con la separación de esas cargas se crea un campo eléctrico capaz de generar o almacenar energía, lo que se denomina full factor o factor de llenado,



La electrónica orgánica y la energía fotovoltaica
Ing. Yeraldine Jiménez R. C.I 12.544.197

clave de la eficiencia en este campo que este equipo ha conseguido aumentar hasta un 80%.

Por el momento, las células solares de polímeros continuarían sin ser rentables económica y energéticamente por su baja tasa de conversión de solar a eléctrica. Aun así, Ponce confía en las muchas ventajas de los polímeros: baratos, fáciles y económicos a la hora de procesarlos, y a la de modular sus propiedades electrónicas.

