

Pantallas ultraplanas de polímeros orgánicos: ¿Futuro o ficción?

Por: Marcela Pulgar S.

Imaginar una pantalla de televisión tan delgada como un papel, flexible y liviana, pero al mismo tiempo durable y de bajo consumo, es un ejercicio que nos invita a desafiar las fronteras de lo posible. ¿Realidad o ficción? Al parecer una ficción que está a punto de convertirse en realidad, porque varios

son los científicos e ingenieros que están investigando sobre los nuevos materiales de origen orgánico y su uso en la industria electrónica.

Pese a que aún existen ciertas limitaciones, la compañía estadounidense Voltaic Coatings LLC, experta en el área de suministros electrónicos, aspira a concretar estas visiones de futuro a partir de lo ya existente. Por ello inició un trabajo de colaboración con el Laboratorio de Síntesis y Polímeros del Departamento de Ciencias de los

Materiales (DCM) de la

FCFM de la Universidad de Chile. En este sentido, desde el 1 de diciembre de 2012 y por un plazo de seis meses, los doctores Francisco Martínez y Gloria Neculqueo de dicho departamento realizan labores de investigación y experimentación centradas en el desarrollo de polímeros orgánicos electro-conductores para la fabricación de pantallas táctiles ultraplanas y livianas.

“Nuestro laboratorio está trabajando desde hace ya un tiempo con un tipo de compuesto semejante, orientado a celdas solares orgánicas. Las fotoceldas que se conocen en la actualidad son hechas sobre bases de vidrio en las que se deposita silicio cristalino. Pero poco a poco se desarrolla una nueva tecnología sobre plástico, es la tendencia mundial y hacia allá vamos. Para los paneles solares del futuro y la fabricación de pantallas ultraplanas se requiere entonces de este tipo de polímeros,” destaca el doctor Martínez.

Macromoléculas gigantes con propiedades conductoras de electricidad, los polímeros sintéticos hechos de material orgánico presentan una serie de características y ventajas comparativas con respecto a los conductores de tipo inorgánico usados hoy en día. Estas son de orden técnico y económico.

Además de ser ultralivianos, flexibles, brillantes y más transparentes, pueden producirse sobre superficies extendidas (como rollos de textil que se pueden cortar a medida). Poseen igualmente





Prof. Octavio Vásquez, Keith Modzelewski, junto a los doctores Francisco Martínez y Gloria Neculqueo.

“...Poco a poco se desarrolla una nueva tecnología sobre plástico, es la tendencia mundial y hacia allá vamos...”

(afirma el Dr. Martínez)

otras múltiples aplicaciones en diversos dispositivos tales como baterías recargables, músculos y nervios artificiales, sensores, ventanas y espejos inteligentes, filtros ópticos, entre otros.

Ventajas

Respecto de la tecnología ultraplana propiamente tal, “hasta ahora toda se basa en el sustrato de vidrio sobre el que se deposita un material conductor inorgánico compuesto de óxido de estaño e indio. Los actuales teléfonos celulares, por ejemplo, están compuestos de capas delgadas de depósitos de óxido, que tienen las características de ser quebradizos y rígidos. Estos nuevos productos orgánicos buscan ser utilizados sobre plástico en lugar del vidrio, ganando así en flexibilidad, durabilidad y transparencia”, agrega Martínez.

En cuanto a las ventajas de orden económico, la producción de estos polímeros generaría una mayor independencia

para el sector industrial. En la actualidad, la mayoría de las pantallas de televisión LCD, OLED, plasmas y paneles táctiles, están cubiertas de una superficie de cristal fabricada con ITO (*Indium Tin Oxide*). Sin embargo, científicos del mundo entero coinciden en señalar que las reservas mundiales de estos insumos son escasas, fenómeno que encarece y dificulta su acceso. Es por ello que la industria no escatima esfuerzos en buscar materiales alternativos que reemplacen el ITO, pero que garanticen al mismo tiempo una eficiencia similar a la de las actuales pantallas a menores costos.

La iniciativa conjunta de Voltaic y DCM es doblemente innovadora. Por una parte busca realizar desarrollo tecnológico en un área poco explotada en el país y por otra, generar nuevos vínculos entre el sector industrial y universitario. “Para nuestro Departamento es una experiencia única. En general nos centramos en la investigación académica,

investigación llamada ‘fundamental’, en una perspectiva de descubrir e indagar. Ahora se abre la posibilidad de experimentar en tecnología aplicada y de colaborar con una empresa del sector productivo”, indica Octavio Vásquez, Director del DCM.

Por su parte Keith Modzelewski, Director General de Voltaic Coatings, señaló que para ellos resulta igualmente interesante este trabajo conjunto. Destaca el hecho de ser una compañía que recientemente ha iniciado operaciones en Santiago en el marco del programa Start-Up Chile, de Corfo, que incentiva la inversión de emprendedores extranjeros en el país. “A través de este nuevo material de polímeros que pretendemos implementar, esperamos impulsar el desarrollo de pantallas ultraplana. Confío en que nuestros objetivos de investigación se lograrán y espero que esto dé lugar a una colaboración continua con la Universidad en el futuro”. 