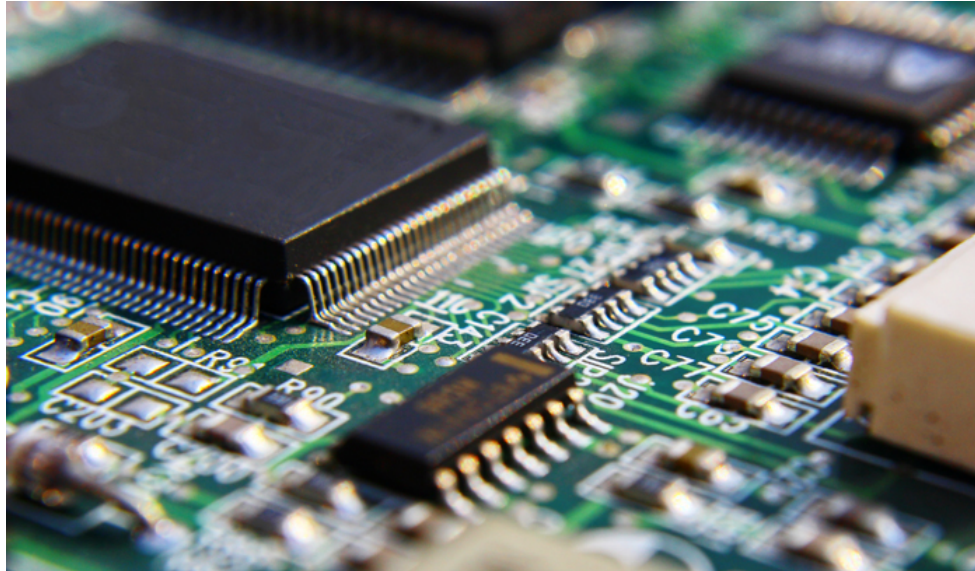


25/02/2019

Diodo orgánico low-cost por impresión elect



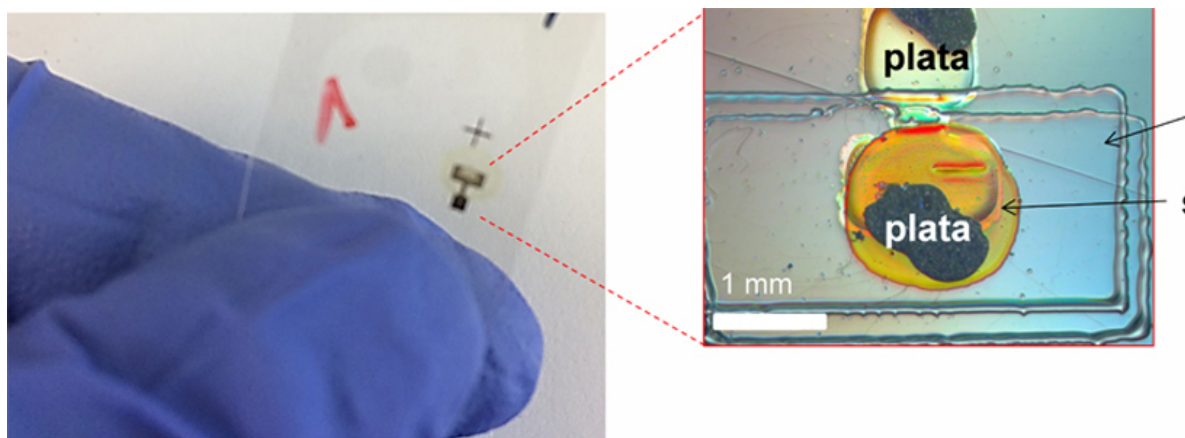
Inkjet Printing es una tecnología de impresión electrónica por eyección. Es un proceso comparado con las técnicas convencionales, puede fabricar de manera muy económica una gran variedad de dispositivos electrónicos orgánicos con muchas ventajas. En concreto, el diodo es un dispositivo eléctrico con mucha importancia en la parte del funcionamiento de muchos de nuestros electrodomésticos. Hasta ahora se ha fabricado utilizando técnicas convencionales. Sin embargo, en este artículo se presenta por primera vez la posibilidad de fabricar diodo orgánico de bajo coste utilizando solo la impresión por eyección.

En los últimos años ha ido creciendo el interés por la tecnología de impresión electrónica (Printed Electronics). La impresión de inyección de tinta es una tecnología que ha evolucionado desde la impresión gráfica tradicional hasta la impresión científica, donde se puede utilizar como una técnica de fabricación sin contacto muy reproducible para fabricar dispositivos funcionales a gran velocidad, ya sea en superficies pequeñas o grandes flexibles y / o rígidas. Es una tecnología que para que minimiza los residuos y reduce el número de procesos de fabricación con respecto a la tecnología convencional. En concreto, la tecnología impresión por eyección (conocida en inglés como Inkjet Printing) ofrece grandes ventajas sobre otras tecnologías de impresión debido a su alta resolución y su carácter digital (no utiliza máscaras para la exposición). Además, el desarrollo de materiales orgánicos, como polímeros o moléculas con características de semiconductores o aislantes, ha impulsado la fabricación de nuevos dispositivos eléctricos impresos.

estos materiales presentan múltiples ventajas como: el bajo coste de producción, flexibilidad mecánica, en la modificación de sus propiedades eléctricas.

Entre los diferentes dispositivos electrónicos basados en semiconductores, el diodo es un dispositivo metálico que deja circular la corriente eléctrica en un único sentido y lo bloquea en el sentido contrario al movimiento de portadores (electrones o agujeros). Estos dispositivos son de gran importancia ya que en muchos sistemas eléctricos, una de las aplicaciones más extendidas es en circuitos rectificadores que convierten la corriente oscilante AC en señales continuas DC, necesario para el funcionamiento de buena parte de los dispositivos electrónicos. Actualmente, uno de los dispositivos que presenta más reto en términos de fabricación son los diodos orgánicos utilizando tecnología de impresión por eyección. Hasta ahora, estos dispositivos han sido fabricados por métodos convencionales y caros como son: evaporación, oxidación o fotolitografía por la deposición de los materiales responsables de la rectificación.

En este contexto, un trabajo recientemente publicado en la revista *Organic Electronics*, liderado por el Centro Nacional de Microelectrónica- Instituto de Microelectrónica de Barcelona (Carme Martínez-Donat y Lluís Terés), y en colaboración con un grupo internacional de Portugal (Henrique Leonel Gomes), ha demostrado por primera vez la posibilidad de fabricar un diodo orgánico de bajo coste utilizando sólo tecnologías de impresión. Los autores, en este trabajo han desarrollado un diodo compuesto por una interfaz polimérica aislante intercalada entre dos electrodos de plata. Las propiedades de rectificación se deben a la barrera de potencial que se crea a la tensión aplicada a través de la interfaz aislante / semiconductor. Los diodos muestran índices de rectificación de hasta 10^4 y una densidad de corriente hasta aproximadamente $1 \mu\text{A}/\text{cm}^2$. El proceso simple de fabricación que también sea ventajoso para la producción a gran escala.



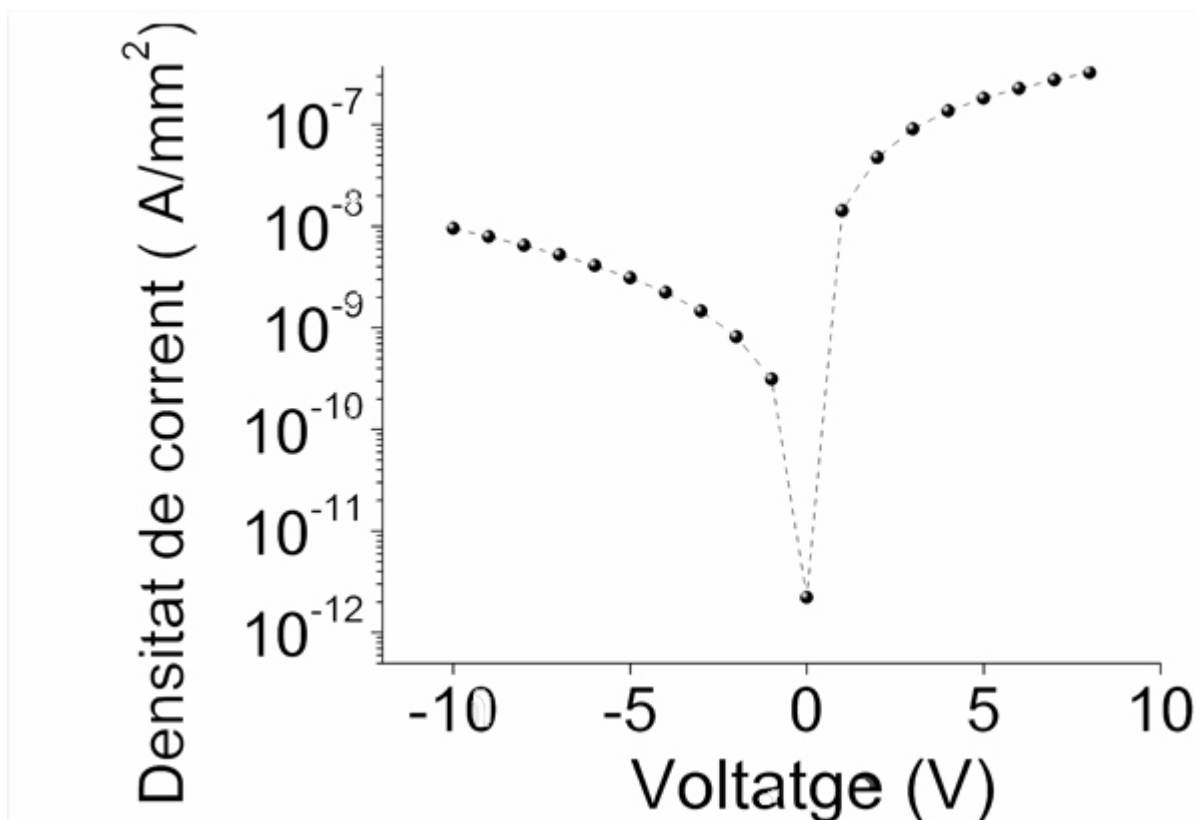


Figura 1.

Carme Martinez Domingo

Centre Nacional de Microelectrónica- Institut de Microelectrónica de Barcelona, CSIC

Campus Universitat Autònoma de Barcelona

carme.martinez@imb-cnm.csic.es

Referencias

Martínez-Domin, Carme & Conti, Silvia & Teres, L & Gomes, Henrique & Martínez-Domingo, Carme. (2018) **inkjet-printed Metal-Insulator-Semiconductor organic diode employing silver electrodes**. *Organic Electronics*. DOI: [10.1016/j.orgel.2018.08.011](https://doi.org/10.1016/j.orgel.2018.08.011).

[View low-bandwidth version](#)