

VIGILANCIA DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS ABRIL 2018

Polymer-based smart materials by printing technologies: Improving application and integration

J.Oliveira, V.Correia, H.Castro, P.Martins, S.Lanceros-Mendez.
(2018) Additive Manufacturing, Volume 21, May 2018, Pages 269-283.
DOI: 10.1016/j.addma.2018.03.012

Resumen : Los materiales inteligentes y funcionales procesados por las tecnologías de impresión revelan un interés creciente debido a la reducción del coste de ensamblaje, la fácil integración en los dispositivos y la posibilidad de obtener materiales multifuncionales en áreas grandes y flexibles. Después de introducir materiales inteligentes, tecnologías de impresión y tintas, esta revisión analiza los materiales que ya se están imprimiendo, principalmente materiales piezoeléctricos, piezoresistivos, magnetostrictivos, polímeros de memoria de forma (SMP), sensibles al pH y crómicos. Dado que los materiales inteligentes basados en polímeros son particularmente atractivos para la implementación de dispositivos, esta revisión se centra en materiales inteligentes impresos basados en polímeros. Finalmente, se abordan los desafíos críticos y las futuras direcciones de investigación.

[Acceso directo a la revista](#)

3D printing of hydrogel composite systems: Recent advances in technology for tissue engineering

Jang, T.-S, Jung, H.-D, Pan, H.M, Han, W.T, Chen, S, Song, J.
(2018) International Journal of Bioprinting Volume 4, Issue 1, 2018, Article number 126.
DOI: 10.18063/IJB.v4i1.126

Resumen: La impresión tridimensional (3D) de hidrogeles es ahora un área atractiva de investigación debido a su capacidad para fabricar estructuras complejas y altamente personalizables que pueden soportar la adhesión celular y promover la filtración celular para la ingeniería de tejidos. Sin embargo, los hidrogeles puros solos carecen de la estabilidad mecánica necesaria y se degradan demasiado fácilmente para usarse como tinta de impresión. Para superar este problema, se ha realizado un progreso significativo en la impresión 3D de compuestos de hidrogel con un rendimiento mecánico y una biofuncionalidad mejorados. Aquí, se proporciona una breve descripción general de las técnicas de impresión 3D compuesta de hidrogel existentes, incluida la impresión 3D basada en láser, la impresión en 3D basada en boquilla y los sistemas de impresión en 3D basados en impresoras de inyección de tinta. Con base en el tipo de aditivos, se discuten cuatro sistemas compuestos de hidrogel principales en esta revisión: composites de hidrogel de polímero o hidrogel, compuestos de hidrogel reforzado con partículas, compuestos de hidrogel reforzado con fibra y compuestos de hidrogel reforzado con carga anisotrópica. Además, varias aplicaciones potenciales emergentes de compuestos de hidrogel en el campo de la ingeniería de tejidos y sus desafíos se discuten en paralelo.

[Acceso directo a la revista](#)

Recent trends in bioinks for 3D printing

Gopinathan, J., Noh, I.
(2018) Biomaterials Research. Volume 22, Issue 1, 6 April 2018, Article number 11.
DOI: 10.1186/s40824-018-0122-1

Resumen: La demanda mundial de sustitución de órganos o regeneración tisular está aumentando constantemente. Los avances en la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa han permitido regenerar dichos órganos o tejidos dañados en un órgano o tejido funcional con la ayuda de la bioimpresión en 3D. El componente principal de la bioimpresión 3D es la biotinta, que es crucial para el desarrollo de órganos funcionales o estructuras tisulares. Las biotintas utilizadas en la

tecnología de impresión 3D requieren tantas propiedades que son vitales y deben tenerse en cuenta durante la selección. Se requiere la combinación de diferentes métodos y mejoras en las propiedades para desarrollar biotintas más exitosas para la impresión 3D de órganos o estructuras de tejidos. Esta revisión consiste en el reciente estado del arte de los biogeles basados en polímeros utilizados en la impresión 3D para aplicaciones en ingeniería de tejidos y medicina regenerativa. La subsección proyecta los requisitos básicos para la selección de biotintas exitosas para la impresión 3D y el desarrollo de tejidos tridimensionales o estructuras de órganos utilizando combinaciones de biocomponentes como células, polímeros biomédicos y bioseñales. Se discuten en detalle diferentes materiales de biopolimerización y sus propiedades relacionadas con la biocompatibilidad, la capacidad de impresión y las propiedades mecánicas, que se informaron recientemente para la impresión 3D. Se han informado muchas formulaciones de bioinyectores a partir de biotipos celulares basados en biomateriales celulares a biogeles basados en células, como agregados celulares y esferoides tisulares para ingeniería de tejidos y aplicaciones de medicina regenerativa. Curiosamente, se están descubriendo más biogeles sintonizables, que son biocompatibles para las células vivas, imprimibles y mecánicamente estables después de la impresión, con la ayuda de biomateriales poliméricos funcionales, sus modificaciones y mezclas de células e hidrogeles. Estos enfoques muestran el inmenso potencial de estos bioinsensibles para producir estructuras de tejidos / órganos más complejos usando la bioimpresión 3D en el futuro.

[Acceso directo a la revista](#)

“Drop-on-textile” patternable aqueous PEDOT composite ink providing highly stretchable and wash-resistant electrodes for electronic textiles

Min Jung Kye, Jinhan Cho, Jae Chul Yu, Young-Wook Chang, Jihye Han, Eunji Lee, Ho Sun Lim, Jung Ah Lim.

(2018) Dyes and Pigments. Volume 155, August 2018, Pages 150-158.

DOI: 10.1016/j.dyepig.2018.03.024

Resumen Se prepara una tinta compuesta de poli (3,4-etilendioxitiofeno): poli (estireno sulfonato) (PEDOT: PSS) en base agua y polímero de escritura directa que es capaz de proporcionar electrodos altamente elásticos y resistentes al lavado en un sustrato de tela para textiles electrónicos. Una tinta compuesta acuosa que consiste en PEDOT: PSS, nanoláminas de óxido de grafeno y poliuretano aniónico no se infiltra fácilmente en el tejido higroscópico, lo que facilita el estiramiento directo del electrodo PEDOT fino sobre el tejido sin un efecto de desenfoque no deseado. Esta penetración limitada de la tinta compuesta acuosa de PEDOT sobre el tejido higroscópico se origina principalmente a partir de las interacciones intermoleculares del poliuretano aniónico, que incluyen el enlace de hidrógeno con las moléculas de agua, y las interacciones de equilibrio de carga con las cadenas de PEDOT. Además, la adición de nanosheets de óxido de grafeno contribuye a mejorar la conductividad eléctrica del compuesto al mejorar la cristalización de las moléculas de PEDOT. La película compuesta PEDOT muestra una estructura única de la red de nanofibras PEDOT integrada por la matriz de poliuretano, que dio como resultado una ruta eléctrica suficiente para los portadores de carga aunque solo existía un 2,9% en peso de PEDOT: PSS en la película compuesta. La película compuesta PEDOT exhibió una conductividad eléctrica de 4,6 S/cm, una capacidad de estiramiento extremadamente alta de una deformación por ruptura del 375% y una alta durabilidad para un proceso de lavado repetido con un fuerte agente blanqueador. El diodo emisor de luz incorporado en el spandex estirable con interconexiones del patrón compuesto PEDOT mostró que la intensidad de la luz LED casi se mantuvo incluso con el estiramiento de las interconexiones PEDOT al 290%.

[Acceso directo a la revista](#)