

Nanocelulose

Química

Enviado por: simonesinara@seed.pr.gov.br

Postado em:28/06/2017

Tinta de madeira para impressoras 3D Pesquisadores dos Laboratórios Empa, na Suíça, desenvolveram uma tinta para impressoras 3D feita de nanocristais de celulose. Esta tecnologia poderá ser usada para fabricar microestruturas para implantes e outras aplicações biomédicas, uma vez que a celulose é biologicamente compatível e tem excelentes propriedades mecânicas. A tinta, com a consistência e o tempo de secagem adequadas à impressão 3D, consiste primariamente em nanocristais de celulose, ou nanocelulose. A celulose, juntamente com a lignina e a hemicelulose, é um dos principais constituintes da madeira. Este biopolímero consiste em cadeias de glicose organizadas em estruturas fibrosas longas. Em alguns pontos, as fibrilas de celulose exibem uma estrutura mais ordenada. "Os lugares com maior grau de ordem aparecem de forma mais cristalina. E são essas seções, que nós podemos purificar com ácido, que usamos para nossa pesquisa," explicou o brasileiro Gilberto Siqueira, responsável pelo desenvolvimento. O produto final são nanocristais de celulose, pequenas estruturas semelhantes a bastões, com 120 nanômetros de comprimento e um diâmetro de 6,5 nanômetros. São esses nanocristais que os pesquisadores usaram para criar a tinta de impressão 3D ecológica e biocompatível. Tentativas anteriores de fabricar tintas de celulose para impressão 3D resultaram em um material com uma proporção bastante pequena desses materiais "biológicos", com um máximo de 2,5% de nanocelulose. Gilberto afirma que suas primeiras tintas já contêm 20% de nanocelulose. "O maior desafio foi obter uma consistência elástica viscosa que também pudesse ser espremida através dos bicos da impressora 3D," contou ele - a tinta deve ser espessa o suficiente para que o material impresso permaneça "em forma" antes de secar ou endurecer. As primeiras tintas de celulose foram feitas à base de água. Funcionou em princípio, mas os objetos 3D resultantes ficavam muito frágeis. Gilberto e seus colegas então desenvolveram uma segunda receita baseada em um polímero, o que teve uma vantagem decisiva: após a impressão e cura com radiação UV, os nanocristais de celulose se "reticularam", formando ligações cruzadas com o polímero, o que deu ao material compósito um grau significativamente maior de rigidez mecânica. Bibliografia: Cellulose Nanocrystal Inks for 3D Printing of Textured Cellular Architectures G. Siqueira, D. Kokkinis, R. Libanori, M. K. Hausmann, A. S. Gladman, A. Neels, P. Tingaut, T. Zimmermann, J. A. Lewis, A. R. Studart Advanced Functional Materials DOI: 10.1002/adfm.201604619 Esta notícia foi publicada em 26/06/2017 no site <http://inovacaotecnologica.com.br/>. Todas as informações contidas são responsabilidade do autor.