

Supermúsculos de Carbono

Química

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

Postado em:29/05/2018

Os incríveis músculos artificiais de fibra de carbono Por Redação do Site Inovação Tecnológica

Supermúsculos Será que seus músculos estão afiados o suficiente para levantar algo equivalente ao seu próprio peso? Pois estes novos músculos artificiais já nasceram sarados: eles levantam nada menos do que 12.600 vezes o seu próprio peso. Se você estiver em forma e pesar por volta dos 70 quilogramas, isso equivaleria a você erguer 882 toneladas. Caterina Lamuta, da Universidade de Illinois, nos EUA, criou estes supermúsculos tecendo espirais de fibras de carbono misturadas com o polímero PDMS (polidimetilsiloxano). Uma estopa de fibras de carbono é inicialmente mergulhada no PDMS diluído com hexano e depois torcida com uma broca simples para criar um fio com uma forma homogênea e um raio constante. Após a cura do PDMS, o fio compósito reto é torcido até que fique totalmente enrolado. Músculos elétricos Além da capacidade inédita de sustentação de peso, esses músculos artificiais suportam até 60 MPa de estresse mecânico, suportando golpes de tração superiores a 25% e um trabalho específico de até 758 J/kg (joules por quilograma). Isto é 18 vezes mais do que o trabalho específico que nossos músculos biológicos são capazes de produzir. Quando ativados eletricamente, os músculos artificiais apresentam excelente desempenho sem exigir uma tensão alta demais - um feixe de músculos artificiais de 0,4 mm de diâmetro levantou meio galão de água a 3,5 centímetros de altura com apenas 0,172 V/cm. "A gama de aplicações desses músculos artificiais leves e de baixo custo é realmente ampla e envolve diferentes campos, como robótica, próteses, órteses e dispositivos de assistência humana. "O modelo matemático que propusemos é uma ferramenta de design útil para configurar o desempenho dos músculos artificiais de forma helicoidal de acordo com as diferentes aplicações. Além disso, o modelo fornece uma compreensão clara de todos os parâmetros que desempenham um papel importante no mecanismo de atuação, e isso incentiva futuros trabalhos de pesquisa para o desenvolvimento de novas tipologias de músculos enrolados reforçados com fibra com propriedades aprimoradas," detalhou Lamuta. Bibliografia: Theory of the tensile actuation of fiber reinforced coiled muscles Caterina Lamuta, Simon Messelot, Sameh Hani Tawfick Smart Materials and Structures DOI: 10.1088/1361-665X/aab52b Esta notícia foi publicada em 07/05/2018 no site www.inovacaotecnologica.com.br. Todas as informações contidas são responsabilidade do autor.