Polimerica
Attualità e notizie dal mondo della plastica

Stampa 3D di nanocompositi CNT-acrilici

Un team di ricercatori italiani ha ottenuto pezzi in stereolitografia con fotopolimeri a base acrilica rinforzati con nanotubi di carbonio.

14 marzo 2017 07:25

Un team di ricercatori italiani è riuscito a produrre con una stampante 3D commerciale, di tipo stereolitografico DLP (Digital Light Processing), alcuni pezzi utilizzando un composito ottenuto rinforzando con nanotubi di carbonio a parete multipla (0,3%-0,5% in peso) una matrice a base di fotopolimeri acrilici. Stabilità di dispersione e viscosità - due aspetti critici che risentono dell'aggiunta di nanotubi - sono state regolate aggiungendo alla matrice acrilica un diluente reattivo.

Le prestazioni in termini di conduttività elettrica dei campioni stampati (cubi con lato di tre millimetri, strutture esagonali e un modello di circuito elettronico) hanno fornito risultati promettenti per un possibile impiego del nanocomposito nella realizzazione di strutture in 3D con proprietà elettriche e superiore resistenza meccanica. È stato però riscontrato che l'aggiunta del nanofiller provoca una riduzione della densità di reticolazione e delle prestazioni meccaniche, problema che si potrebbe risolvere usando sorgenti luminose ad alta intensità.

Anche la complessità del pezzo limita la quantità di nanotubi che possono essere aggiunti alla formulazione: forme semplici possono essere stampate con un rinforzo dello 0,5%, mentre per geometrie più complesse il tenore varia tra 0,1 e 0,3%.

La ricerca è stata portata avanti da Annalisa Chiappone e Ignazio Roppolo dell'Istituto Italiano di Tecnologia per le Tecnologie Future Sostenibili (IIT-CSFT) di Torino, con la supervisione del Prof. Candido Fabrizio Pirri e la collaborazione del Prof. Marco Sangermano del Politecnico di Torino.
Il team di ricercatori sta portando avanti lo studio per migliorare le proprietà meccaniche del materiale senza scadimento delle prestazioni elettriche mediante l'impiego di di fonti di luce più intensa.

I risultati sono stati pubblicati sulla rivista scientifica Science Direct (Elsevier): "Development of 3D printable formulations containing CNT with enhanced electrical properties".

© Polimerica - Riproduzione riservata