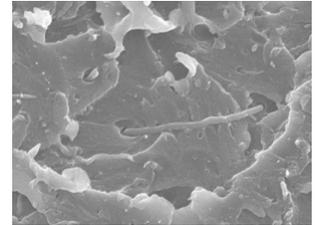


Termoindurenti che si riciclano

IBM ha messo a punto una nuova famiglia di resine dalle caratteristiche sorprendenti.

22 maggio 2014 06:13

Una nuova famiglia di resine termoindurenti riciclabili più volte senza scadimento delle proprietà è stata messa a punto nei laboratori statunitensi dell'IBM Almaden Research Center. I risultati della ricerca, pubblicati su Science, potrebbero mandare in soffitta la tradizionale distinzione tra termoplastiche e termoindurenti, che vede le seconde non rigenerabili una volta indurite e trasformate in manufatti.



Per raggiungere questo risultato, i ricercatori hanno utilizzato un nuovo approccio di ricerca che combina il calcolo computazionale con la sintesi dei polimeri, la cosiddetta chimica computazionale. Oltre ai ricercatori IBM, hanno contribuito al progetto gli scienziati di UC Berkeley, Politecnico di Eindhoven e della saudita KACST (King Abdulaziz City for Science and Technology).

Il materiale si otterrebbe dalla polimerizzazione di diammine monomero (4,4-ossidianilina) attraverso una reazione di policondensazione con paraformaldeide che porta alla formazione di poliesaidrotriazine (PHT). Utilizzando diversi tipi di diammine e variando la temperatura si otterrebbero polimeri con caratteristiche differenti, da materiali estremamente duri a gel autoriparanti.

Le nuove resine, affermano i ricercatori IBM, possiedono elevata resistenza meccanica, alla fessurazione (cracking) e ai solventi, capacità di autoripararsi (riprendendo la forma originale) e - caratteristica ancora più importante - possono essere ritrasformati nel monomero di partenza per un successivo riutilizzo mediante trattamento con una soluzione acida; possibilità di riciclo che i termoindurenti in genere non possiedono e che li rende meno sostenibili sotto il profilo ambientale rispetto alle resine termoplastiche.

Sarebbe inoltre possibile ottenere materiali ancora più robusti, rinforzando la matrice con nanotubi di carbonio, per realizzare strutture leggere in materiale composito destinate al settore aerospaziale e automotive.

VIDEO

{youtube}_A_w4nITzhs{/youtube}

© Polimerica - Riproduzione riservata