

Molecola bifronte brevettata da Polimi

<p>Accresce le possibilità di impiego di nanocariche al carbonio, nanotubi e grafene.</p>

16 febbraio 2015 14:36

Il Politecnico di Milano ha brevettato una nuova molecola in grado di agganciarsi stabilmente a nerofumo, grafite, nanotubi, o grafene rendendole disperdibili sia in ambienti polari come l'acqua, sia in solventi a basso impatto ambientale, o in polimeri di diversa natura, senza comprometterne la tradizionale compatibilità con le matrici apolari.



La base di partenza è il serinolo, un derivato della glicerina, disponibile anche in natura. La preparazione della molecola è molto semplice - fanno sapere i ricercatori dell'ateneo milanese - non richiede solventi o catalizzatori e vede l'acqua come unico co-prodotto. La resa risulterebbe molto alta, pari ad almeno il 95%, con un'efficienza atomica superiore all'80%.

Caratteristica chiave della molecola è la sua natura bifronte, che le consente di essere solubile in acqua, ma anche di interagire stabilmente con sostanze a base di solo carbonio. I gruppi funzionali contenuti nella molecola sono in grado di dar vita a svariate reazioni di polimerizzazione, ottenendo polimeri innovativi, ad esempio poliuretani da impiegare come leganti delle cariche nere in materiali compositi dalle proprietà avanzate.

È sufficiente una semplice miscelazione per ottenere addotti stabili con diverse forme del carbonio, evitando le reazioni chimiche oggi necessarie, costose, a volte pericolose, condotte con agenti chimici invasivi - aggiungono i ricercatori -. Ciò rende in particolare possibile un facile utilizzo delle nanocariche carboniose, i nanotubi ed il grafene, ultima frontiera della ricerca nel campo dei materiali con prestazioni avanzate.

Le applicazioni potenziali sono diverse, dagli inchiostri ai compositi termoplastici ed elastomerici, dove sarà possibile aumentare in modo significativo le proprietà meccaniche, la conducibilità elettrica, la resistenza termica e alla fiamma, grazie alla migliore dispersione e all'intima interazione delle cariche nere con la matrice.

Tra le possibili applicazioni della nuova molecola è anche la produzione di pneumatici, sfruttando l'adesione delle cariche nere alla matrice polimerica. Inoltre, la stabile interazione delle nanocariche con le matrici polimeriche è fondamentale per prevenirne la dispersione nell'ambiente, riducendo in questo modo il loro impatto sull'ecosistema.

© Polimerica - Riproduzione riservata