

Aerogel dal riciclo di bottiglie

Ricercatori della National University of Singapore hanno ottenuto un materiale estremamente poroso e leggero partendo da PET riciclato.

14 novembre 2018 08:42

Tra gli impieghi del PET ricavato dal riciclo delle bottiglie potrebbe presto esserci anche la produzione di aerogel destinati a numerosi impieghi, dalle maschere dei vigili del fuoco capaci di assorbire CO₂ ai materiali per l'isolamento termico e acustico.



Alcuni ricercatori della National University of Singapore (NUS) sono infatti riusciti ad ottenere un aerogel - materiale estremamente poroso e per questo molto leggero (è formato per oltre il 99% da aria) e flessibile - utilizzando come ingrediente principale il PET rigenerato dalle bottiglie. Il processo, secondo i ricercatori asiatici, sarebbe economicamente conveniente e facilmente scalabile per la produzione di massa.

Il processo prevede la gelificazione diretta della silice su fibre in poliestere ottenute da PET rigenerato. Il materiale che si ottiene presenta una conduttività termica (λ) pari a circa 0,037 W/mK e modulo di Young a compressione molto basso (0,95-4,19 kPa).

Da una sola bottiglia si ottiene una foglia di aerogel in formato A4. Utilizzando opportuni trattamenti superficiali, l'aerogel potrebbe avere diversi impieghi: ad esempio, applicando gruppi metilici, essere utilizzato per assorbire il petrolio in caso di sversamenti accidentali, con una capacità di assorbimento sette volte superiore rispetto ai sistemi attuali.

Utilizzando invece coating con ritardanti di fiamma, l'aerogel potrebbe contribuire a rendere più leggere e sicure le tute termiche utilizzate dai vigili del fuoco, grazie alla possibilità di resistere a temperature fino a 620°C. Nello stesso campo, utilizzando gruppi amminici nel rivestimento, potrebbe essere idoneo alla produzione, insieme ad altri materiali, di filtri CO₂ per maschere protettive.

Ma l'aerogel a base poliestere potrebbe trovare impiego anche per usi civili, come mascherine protettive contro smog, polveri, particelle allergeniche ed altri inquinanti.

Per maggiori informazioni: "[Advanced fabrication and properties of hybrid polyethylene tetraphalate fiber-silica aerogels from plastic bottle waste](#)"