

INRiM e Politecnico di Torino insieme per la ricerca sui nanomateriali

L'Ateneo e l'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM) hanno collaborato con l'Università di Paderborn e con il Physikalisch-Technische Bundesanstalt (Germania) costituendo una rete internazionale di ricercatori per sviluppare tecniche di caratterizzazione metrologica non distruttiva di materiali nanostrutturati. Lo studio è stato pubblicato sulla rivista Applied Polymers Materials della American Chemical Society (ACS)

Torino, 8 maggio 2023

Un team di ricercatori italiani dell'**Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRiM)** e del **Politecnico di Torino** ha collaborato con il **Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)** tedesco e l'**Università di Paderborn** per sviluppare metodi di **analisi** che consentano di studiare le proprietà di materiali con composizione variegata e dimensioni di poche decine di nanometri (miliardesimi di metro) senza danneggiarli (tecniche di caratterizzazione non distruttive). La ricerca è stata recentemente pubblicata sulla rivista **Applied Polymers Materials della American Chemical Society (ACS)**.

Questa ricerca apre la strada alla **realizzazione di materiali funzionali per un'ampia gamma di applicazioni**: dalla sensoristica ambientale allo sviluppo di accumulatori di energia, dalla fotonica all'elettronica, attraverso lo sviluppo di standard dimensionali a supporto della metrologia ibrida. La **metrologia ibrida è un approccio innovativo** che consiste nell'utilizzare diverse tecniche per la misura di una stessa grandezza fisica.

Il team ha prodotto strutture con dimensioni caratteristiche di 13 nanometri tramite polimeri, cosiddetti copolimeri a blocchi, che si assemblano da soli come mattoncini. Questi materiali sono stati successivamente modificati tramite una tecnica conosciuta come *sequential infiltration synthesis (SIS)*, che consiste nell'aggiungere ossidi metallici ai polimeri cambiando la composizione del materiale. Per studiare la complessità di questi "nano" materiali con lo scopo di capirne la composizione e la collocazione degli ossidi metallici nei polimeri, i ricercatori hanno utilizzato diversi metodi, alcuni sfruttano l'interazione della materia con i raggi X (fluorescenza a raggi X e spettroscopia fotoelettronica a raggi X) e altri con un fascio di elettroni (microscopia elettronica in trasmissione).

*"Il nostro obiettivo è quello di sviluppare tecniche di caratterizzazione non distruttive che possano essere utilizzate per l'analisi composizionale, dimensionale e funzionale di materiali nanostrutturati con proprietà controllabili – sottolineano i ricercatori della **Divisione di Metrologia per i Materiali Innovativi e la Qualità della Vita dell'INRiM** e del **Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia-DISAT** del Politecnico - La collaborazione con il PTB e l'Università di Paderborn fa parte di un progetto di sviluppo di metodi metrologici accurati e riferibili al Sistema Internazionale di Unità di Misura per l'analisi ibrida di materiali nanostrutturati".*

Il link alla pubblicazione è disponibile a questo
link <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsapm.2c02094>

Contatti per i media:

INRiM

Comunicazione

Resp. Barbara Fracassi

[+39 011 3919 546](tel:+390113919546)

comunicazione@inrim.it

Politecnico di Torino

Ufficio web e stampa

Silvia Brannetti (resp.), David Trangoni

+39 011 0906319/3329

relazioni.media@polito.it