

*Messo a punto un metodo di sintesi chimica che consente di ottenere una classe inesplorata di nanomateriali semiconduttori, detti calcoalogenuri, conformi alla Direttiva UE sull'utilizzo di sostanze pericolose (RoHS). Molto stabili ed efficienti nell'assorbimento della luce solare, si candidano in alternativa ai semiconduttori contenenti piombo. Autori della scoperta i ricercatori dell'Istituto di nanotecnologia e dell'Istituto di cristallografia del Cnr, assieme ai colleghi dell'Università del Salento e dell'Istituto Italiano di Tecnologia. Il lavoro è pubblicato su Angewandte Chemie ed è oggetto di domanda di brevetto*



*Dispersioni colloidale di nanocristalli di calcoalogenuri di bismuto*

Roma, 23 marzo 2022 - All'evolversi delle tecnologie fotovoltaiche e dell'optoelettronica emergente si affianca lo sviluppo di nuovi materiali di sintesi, anche su scala nanometrica. Tra questi, i nanocristalli colloidali di semiconduttori inorganici attirano considerevole interesse grazie alle loro proprietà ottiche ed

elettriche e alla prospettiva di processi sintetici a basso costo.

Un gruppo di ricercatori afferenti all'Istituto di nanotecnologia (Cnr-Nanotec) di Lecce e all'Istituto di cristallografia (Cnr-Ic) di Bari del Consiglio nazionale delle ricerche, assieme ai colleghi dell'Università del Salento e dell'Istituto Italiano di Tecnologia - IIT, ha elaborato un innovativo metodo di sintesi chimica che consente di ottenere una classe inesplorata di nanomateriali, detti calcoalogenuri di bismuto.

Questi nanomateriali, conformi alla Direttiva Ue che pone restrizioni all'utilizzo di sostanze pericolose (RoHS), si sono rivelati molto stabili ed efficienti nell'assorbimento della luce solare. Ciò li candida a promettente alternativa ai semiconduttori contenenti piombo, largamente impiegati. I risultati della ricerca sono pubblicati su *Angewandte Chemie* ed oggetto di una domanda di brevetto.

“Il nostro metodo di sintesi si è rivelato affidabile e versatile, consentendoci di esplorare la classe dei calcoalogenuri di bismuto e di prepararne nanocristalli puri - spiega Danila Quarta di Cnr-Nanotec, autrice della ricerca - I nanocristalli di calcoalogenuro di bismuto sono stati utilizzati per la formulazione di inchiostri fotoattivi, con i quali sono stati realizzati elettrodi capaci di convertire luce solare in corrente elettrica, aprendo così alla possibilità di fabbricare dispositivi fotovoltaici, fotoelettrochimici e optoelettronici in maniera semplice e relativamente economica. Abbiamo dato avvio a un filone di ricerca che apre ad opportunità nuove, tutte da esplorare. Il nostro obiettivo ultimo è di contribuire ad offrire una prospettiva nuova per la conversione dell'energia solare a basso impatto ambientale”.

“Questo metodo ci ha inoltre permesso di ottenere una nuova fase cristallina, la cui struttura è stata determinata per la prima volta dal nostro gruppo di ricerca”, aggiunge Anna Moliterni di Cnr-Ic.

“I risultati dello studio indicano che con ogni probabilità potremmo individuare una serie di nuovi materiali, ancora da scoprire” dichiara Liberato Manna, dell'Istituto Italiano di Tecnologia, coautore della ricerca.