

03.01.2020

Федосенко Н.

Вчені знайшли матеріал для створення суперрефективних двомірних сонячних панелей

Дослідники з Саудівської Аравії і США розробили двовимірні сонячні панелі, що володіють підвищеною стабільністю і вологостійкістю. Змінивши структуру двовимірних перовскітових матеріалів, вчені продовжили термін роботи так званих гарячих носіїв, що вважалися ефективними, але крихкими, передає Хайтек (EcoTown.com.ua).

Гібридні органічно-неорганічні перовскіти – привабливий матеріал для сонячної енергетики, оскільки виробництво таких фотоелементів обходиться дешевше, ніж з кремнію. Однак, їх стабільність в довгостроковій перспективі сумнівна.

В якості альтернативи тривимірним гібридним перовскітам вчені можуть запропонувати двомірні, які володіють підвищеною стабільністю і вологостійкістю. Проте охолодження гарячих носіїв в цих матеріалах досі не вивчалось більш досконально. Цю прогалину і заповнює дослідження фахівців з KAUST і Технологічного університету Джорджії. Гарячі носії формуються енергією сонячного світла, від низькоенергетичного інфрачервоного спектра до високоенергетичного ультрафіолетового. Сонячні панелі вловлюють цю енергію, коли фотони призводять електрони в збуджений стан. Однак високоенергетичне світло провокує появу надмірно збуджених гарячих носіїв, які витрачають енергію швидше, ніж сучасні сонячні матеріали можуть її вловити. Вчені задалися питанням, чи може зміна органічного компонента гібридного двомірного перовскіта уповільнити охолодження гарячого носія. Вони досліджували перовскіт з йодидом свинцю в поєднанні з трьома різними органічними компонентами і виявили між ними суттєві відмінності. Виявилось, що етаноламін уповільнює процес охолодження найкраще.

Наступна мета команди вчених – розробка архітектури сонячних елементів на основі двомірних перовскітових матеріалів і вивчення динаміки гарячих носіїв в різних поєднаннях.