

Więcej prądu ze Słońca

10 listopada 2015

Znaleziono sposób na znaczne zwiększenie ilości energii słonecznej zbieranej przez ogniwa fotowoltaiczne. Naukowcy z MIT-u odkryli przeoczony dotychczas efekt kwantowy. Okazało się, że gdy fotony z różnego zakresu długości światła trafiają na metal pokryty dielektrykami o wysokim indeksie załamania, powstają plazmony powierzchniowe czyli chmura oscylujących elektronów o tej samej częstotliwości co zaabsorbowane fotony.

„Nasze badania ujawniły coś zadziwiającego. Absorpcja światła widzialnego jest bezpośrednio kontrolowana przez głębokość, na jaką elektrony przenikają interfejs pomiędzy metalem a dielektrykiem – mówi profesor Nicholas Fang. Uczony dodaje, że siła tego zjawiska zależy wprost od stałej dielektrycznej materiału. We wcześniejszych badaniach przeoczono to zjawisko” – stwierdza naukowiec.

Podczas wcześniejszych badań zauważano zwiększoną produkcję elektronów, ale przypisywano ją defektom w samym materiale. Fang mówi, że to nie wyjaśniało jednak tak dużej absorpcji w tak cienkiej warstwie materiału. Jednak nowo odkryty efekt kwantowy może ją wyjaśniać. Uczni dowiedli też, że zmieniając skład i grubość dielektryka można kontrolować ilość energii przekazywaną przez fotony, a cały system pracuje w szerokim zakresie długości fali.

Jako, że rolę dielektryka spełniają tutaj różnego rodzaju tlenki, nowe zjawisko będzie można łatwo wykorzystać. Profesor Fang uważa na przykład, że dzięki odkryciu można będzie produkować cieńsze, a zatem lżejsze i tańsze w zakupie oraz montażu panele słoneczne. Mogą też powstać doskonalsze czujniki światła, działające z krótszymi impulsami.

W pracach zespołu Fanga brali też udział uczeni z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Los Angeles (UCLA), Uniwersytetu Harvarda, Oadk Ridge National Laboratory oraz Sandia National

Laboratories.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: MIT.edu

Źródło: KopalniaWiedzy.pl