**Zamiana światła widzialnego na UVC - zastosowanie antybakteryjne**

Przemysław J. Dereń

Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych PAN, ul. Okólna 2, 50-422 Wrocław

**Streszczenie**

Konwersja w górę (ang. upconversion (UC)), czyli zamiana światła długofalowego na krótkofalowe, jest znana od 1966 roku i obecnie stosowana głównie do zabezpieczania dokumentów oraz banknotów przed fałszerstwami. Wykorzystuje się w niej mechanizmy umożliwiające przekształcanie promieniowania podczerwonego w światło zielone lub czerwone.

Wyobraźmy sobie powierzchnie pokryte luminoforem, który pod wpływem światła słonecznego lub białej diody LED (WLED) generuje promieniowanie UVC (100–280 nm). Takie powierzchnie pozostaną sterylne, ponieważ UVC skutecznie niszczy wirusy i bakterie. Jednak promieniowanie to nie dociera do powierzchni Ziemi, gdyż atmosfera skutecznie je filtruje, przepuszczając jedynie UVA (315–400 nm) oraz częściowo UVB (280–315 nm).

Stworzenie luminoforu emitującego UVC po wzbudzeniu światłem widzialnym stanowi jednak istotne wyzwanie. Wykład omówi mechanizmy UC generowania promieniowania UVC, trudności napotykane podczas jego uzyskiwania oraz dotychczasowe, obiecujące wyniki badań. Opracowane luminofory mogą znaleźć zastosowanie w:

* tworzeniu powierzchni samoczynnie utrzymujących sterylność,
* budowie miniaturowych źródeł światła UVC wzbudzanych diodami LED,
* urządzeniach do uzdatniania wody pitnej, szczególnie w miejscach bez dostępu do energii elektrycznej,
* potencjalnej terapii przeciwnowotworowej guzów opornych na radioterapię – pod warunkiem opracowania tych materiałów w skali nanometrycznej.

**Podziękowania**

Badania te sfinansowało Narodowe Centrum Nauki, numer grantu 2021/41/B/ST5/03792, za co pragniemy serdecznie podziękować.