

Materiały o strukturze perowskitu mają szansę zrewolucjonizować współczesną elektronikę. Zastosowane w ogniwach słonecznych trzeciej generacji już na wstępnym etapie badań dwukrotnie zwiększają ich wydajność. Mogą również znaleźć zastosowanie w nowej klasie wyświetlaczy i żarówek opartych na technologii LED, a także posłużyć do konstrukcji laserów o dowolnej barwie w tym również niebieskich. W odróżnieniu od istniejących na rynku technologii urządzenia na bazie nanokryształów perowskitu mogą być wytwarzane w procesach niskotemperaturowych i technologiach cienkowarstwowych, a więc nie wymagających dużych nakładów energii i zużywających minimalne ilości materiału. Dzięki temu mogą znacząco obniżyć się koszty ich produkcji i tym samym zwiększyć ich dostępność dla finalnego odbiorcy. Mówiąc bardziej obrazowo urządzenia takie mogą być drukowane w podobny sposób jak robią to nasze domowe drukarki atramentowe. Daje to możliwość szybkiego pokrywania dużych powierzchni i zastosowania elastycznych podłoży. Dzięki temu baterie słoneczne lub wyświetlacze wydrukowane na foli, będą lekkie i łatwe w transporcie. W razie potrzeby można je rozwinąć, a gdy nie będziemy już korzystać z naszego urządzenia, po prostu zwinąć je rulon i schować do kieszeni. Ponadto dzięki swoim unikalnym właściwościom, nanokryształy perowskitu mogą także posłużyć jako nowoczesne markery w obrazowaniu tkanek biologicznych, dając szansę na wczesną diagnostykę i leczenie chorób nowotworowych.

Celem projektu jest synteza i badanie właściwości optycznych nanokryształów perowskitu leżących u podstaw ich użycia w wymienionych powyżej zastosowaniach. Nanokryształy zostaną poddane działaniu niewidzialnego gołym okiem światła laserowego z zakresu podczerwieni o ultra krótkich impulsach trwających zaledwie 0.1 bilionowej części sekundy i intensywności rzędu  $\text{GW}/\text{cm}^2$ . Badane będą procesy w jakich energia lasera jest pochłaniana i konwertowana przez nanokryształy perowskitu na światło z zakresu widzialnego.