



DOFINANSOWANO ZE ŚRODKÓW BUDŻETU PAŃSTWA



Nowe porowate struktury foniczne z przestrajalną przerwą wzbronioną w zakresie VIS-MIR

Celem projektu jest opracowanie prostej i powtarzalnej metody wytwarzania struktur fonicznych na bazie anodowego tlenku aluminium (ATA) działających w szerokim zakresie spektralnym rozciągającym się od światła widzialnego (VIS) aż do średniej podczerwieni (MIR).

W ramach projektu opracowane zostaną nowe warunki elektrochemicznej syntezy ATA o periodycznie zmiennej średnicy kanałów i różnej odległości między centrami kanałów umożliwiające precyzyjne przestrajanie przerwy fonicznej z zakresu VIS do MIR. Właściwości foniczne otrzymanych struktur będą optymalizowane poprzez pokrycie wnętrza kanałów ATA materiałami o większym współczynniku załamania światła niż tlenek aluminium (np. ZnS, ZnSe, TiO₂) oraz za pomocą warstw metali szlachetnych (takich jak Au, Pd), które generują powierzchniowy rezonans plazmonowy (SPR) w wybranych zakresie spektralnym. Dostrojenie tego rezonansu do fali świetlnej λ „uwięzionej” w kryształ fonicznym pozwoli na znaczące wzmocnienie sygnału λ , mierzonego w trybie reflektancji lub transmitancji.

Projekt wychodzi naprzeciw rynkowemu zapotrzebowaniu na efektywne, przenośne i tanie czujniki optyczne działające w szerokim zakresie spektralnym, wynikające m.in. ze wzrastającej liczby potencjalnie groźnych związków chemicznych, czy naturalnych cząsteczek produkowanych przez mikroorganizmy, które posiadają swoje charakterystyczne pasma absorpcji w zakresie VIS-MIR. Aktywnym komponentem w tego rodzaju czujnikach są bardzo często kryształy foniczne.

Źródło finansowania: **Narodowe Centrum Nauki – program OPUS**

Okres realizacji projektu: **02.10.2020–01.10.2023**

Całkowity koszt realizacji projektu: **909 600,00 PLN**

Dofinansowanie projektu w WAT: **909 600,00 PLN**