

Streszczenie popularnonaukowe

W projekcie PECZIB planujemy opracowanie nowatorskiego systemu, który łączy produkcję wodoru metodą fotoelektrochemiczną (PEC) z baterią cynkowo-jonową ładowaną światłem (photo-ZIB). Naszym celem jest stworzenie urządzenia, które będzie w stanie rozszczepiać wodę przy użyciu energii słonecznej, jednocześnie gromadząc energię w baterii, co zapewni samowystarczalność układu i możliwość jego pracy również w nocy lub w pochmurne dni.

W badaniach wykorzystamy zaawansowane materiały, takie jak cienkowarstwowe heterozłącza półprzewodnikowe oraz nowoczesne baterie photo-ZIB, które mogą być ładowane bezpośrednio promieniami słonecznymi. Kluczowym elementem projektu jest zastosowanie materiałów o wysokiej stabilności chemicznej i katalitycznej, co pozwoli na znaczne zwiększenie wydajności produkcji wodoru oraz trwałości urządzeń. Materiały te będą produkowane za pomocą niskokosztowych metod, co umożliwi ich wykorzystanie na skalę przemysłową.

Wodór uzyskany dzięki PEC może stać się paliwem przyszłości, które pomoże w dekarbonizacji transportu i przemysłu. Tematyka projektu jest zgodna z europejskimi planami dotyczącymi zielonej transformacji energetycznej oraz strategią wodorową, której celem jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Projekt PECZIB przyniesie istotne innowacje technologiczne, w tym nowatorskie elektrody i membrany dla reakcji fotoelektrochemicznych oraz innowacyjne struktury elektrod dla baterii photo-ZIB. Oczekujemy, że nasza praca przyczyni się do rozwoju samowystarczalnych urządzeń do produkcji wodoru, co stanowić będzie ważny krok w stronę zrównoważonej gospodarki energetycznej.