



Mgr Nazar Pavlyuk Wydział Nauk Ścisłych, Przyrodniczych i Technicznych, Instytut Chemii

Główne wymagania dotyczące nowoczesnych źródeł energii i materiałów do magazynowania wodoru w zastosowaniach motoryzacyjnych to wysoka gęstość grawimetryczna (powyżej 6,5% w/w pojemności grawimetrycznej wodoru), absorpcja/desorpcja wodoru w umiarkowanych temperaturach i ciśnieniach, stosunkowo niski koszt materiału i bezpieczeństwo środowiska. Konwencjonalne wodorki metali, takie jak LaNi₅ jego pochodne, stopy Ti oraz Zr, które są powszechnie stosowane jako układy magazynujące wodór, mają pojemność prawie 1,5% wagowych, a zatem nie mogą zaspokoić bieżących potrzeb. Nowe materiały opracowane na bazie metali lekkich, takich jak Mg i Li, są obiecującymi kandydatami na potencjalne lekkie materiały do magazynowania wodoru, które pochłaniają największą ilość wodoru powyżej 8% wagowych.

Zgodnie z założeniami tematyki badawczej otrzymane rezultaty należy rozpatrywać w aspekcie rozwoju nowych materiałów zdolnych do magazynowania i bezpiecznego przechowywania wodoru, jako paliwa przyszłości. Zgromadzone w trakcie prac eksperymentalnych informacje badawcze mogą służyć jako wyjściowe dane do dalszego rozwoju materiałów, które będą wykorzystywane w systemach magazynowania energii, bezpiecznego przechowywania wodoru, oraz jako materiały elektrodowe w ogniwach wodorkowych. Z poznawczego punktu widzenia, ważna w tym kontekście wydaje się szczegółowa charakteryzacja materiałów. Otrzymane dane strukturalne zostały umieszczone w międzynarodowych bazach danych, takich jak Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC), Fachinformationszentrum oraz Pearson's Crystal Structure Database i mogą stanowić istotny krok w poszukiwaniu nowych materiałów o potencjalnym znaczeniu dla dyscypliny. Wyniki otrzymane w ramach tematyki badawczej były podstawą zgłoszenia patentowego, zostały przedstawione w 10 prezentacjach konferencyjnych oraz opublikowane w 11 artykułach w czasopiśmiech wysoko punktowanych.