



Dziekan Wydziału  
Matematyczno-Przyrodniczego  
i Dyrektor Instytutu Chemii,  
Nauk o Zdrowiu i Żywności  
Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego  
im. Jana Długosza  
w Częstochowie zapraszają  
**13 marca 2019 r. o godz. 12<sup>15</sup>**  
**do Audytorium – sala 1023**  
Al. Armii Krajowej 13/15

na

## Seminarium Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego

na którym

**mgr Karolina Kluziak**

Katedra Chemii Fizycznej  
Instytut Chemii, Nauk o Zdrowiu i Żywności  
Wydział Matematyczno-Przyrodniczy  
Uniwersytetu Humanistyczno-Przyrodniczego  
im. Jana Długosza w Częstochowie

przedstawi wykład:

### **Synteza, struktura oraz właściwości elektrochemiczne stopów $R_{1-x}T_xNi$ (R- metale ziem rzadkich, T- Ti, Zr) jako materiałów elektrodowych dla ogniw wodorkowych**

Stale rosnące zapotrzebowanie na energię, a przy tym troska o środowisko naturalne skłania do poszukiwania alternatywnych źródeł energii. Wzrost zużycia elektroniki, wprowadzenie na rynek pojazdów hybrydowych i elektrycznych a także globalne przejście z paliw kopalnych na odnawialne źródła energii powoduje znaczny wzrost zapotrzebowania na urządzenia do magazynowania energii elektrycznej. Analiza dotychczasowych badań wskazuje, że związki metali ziem rzadkich oraz stopy absorbujące wodór są obiektem dynamicznie wzrastającego zainteresowania tym tematem. Obecnie akumulatory Ni/MH są wyposażone w elektrody ujemne, które są zwykle wytwarzane z międzymetalicznych związków. Stopy te są zdolne do pochłaniania wodoru, co prowadzi do powstawania wodorków metali. Spośród kilku rodzin związków międzymetalicznych, (gdzie A: jest pierwiastkiem o wysokiej powinowactwie dla jonów wodorowych, a B: jest pierwiastkiem o niskiej powinowactwie do wodoru), związek międzymetaliczny  $AB_5$ , zwłaszcza  $LaNi_5$  są obecnie najczęściej spotykanymi kompozycjami w komercyjnych akumulatorach Ni/MH. Wraz z rosnącym zapotrzebowaniem na energię, opracowano nowe związki międzymetaliczne, które prowadzą do obiecującej przyszłości tych akumulatorów. Materiały elektrodowe bazujące na  $LaNi$  czyli typ AB są jednym z tych właśnie związków, posiadają konkurencyjne parametry w stosunku do stosowanych materiałów. Podstawienie lantanu tytanem czy cyrkonem ma znaczący wpływ na stabilność cykli ładowania-rozładowania, potencjał korozji oraz zmniejszenie kosztów produkcji poprzez zmniejszenie ilości wykorzystywanych metali ziem rzadkich. W wystąpieniu zaprezentowane zostaną wyniki badań dotyczące nowych stopów oraz związków międzymetalicznych z układu  $R_{1-x}T_xNi$  (R- La, Gd, T- Ti, Zr). Przedstawione zostaną tezy, cele, metodyka badawcza oraz najważniejsze wyniki i wnioski z przeprowadzonych do tej pory badań: syntezy stopów, skaningowej mikroskopii elektronowej (SEM), rentgenografii proszkowej (X-ray), nawodnienia gazowego oraz elektrochemicznego. (Karolina Kluziak)

**dr hab. Małgorzata Makowska-Janusik, prof. UJD**

Dziekan Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego

**dr hab. Barbara Morzyk-Ociepa, prof. UJD**

Kierownik Studiów Doktoranckich

Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego

**Prof. dr hab. Józef Drabowicz**

Przewodniczący Wydziałowej Komisji ds. Przewodów

Doktorskich dla Dyscypliny Naukowej Chemia

Dyrektor Instytutu Chemii, Nauk o Zdrowiu i Żywności

**dr Wojciech Gruhn**

Sekretarz Seminarium