

## FORMULARZ KONKURSOWY

INFORMACJE O KONKURSIE	
Działanie:	<input checked="" type="checkbox"/> 8
Rok aplikacji:	<input checked="" type="checkbox"/> 2020 <input type="checkbox"/> 2021 <input type="checkbox"/> 2022 <input type="checkbox"/> 2023 <input type="checkbox"/> 2024 <input type="checkbox"/> 2025
DANE WNIOSKODAWCY	
Imię i Nazwisko	Prof. dr hab. inż. Janina Molenda
Stopień naukowy/tytuł	Kierownik Katedry Energetyki Wodorowej
Pełniona funkcja	Zespół Badawczo-Wdrożeniowy w Obszarze Elektrochem. Magaz. Energii
Wydział	Wydział Energetyki i Paliw
Instytut/Katedra	Katedra Energetyki Wodorowej
WNIOSEK	
Aplikacja o środki na:	
<input type="checkbox"/> zakup infrastruktury naukowo-badawczej	
<input checked="" type="checkbox"/> doposażenie istniejącej infrastruktury naukowo-badawczej	
<input type="checkbox"/> zakup, aktualizacja i/lub znaczne rozszerzenie funkcjonalności oprogramowania specjalistycznego (wraz z dostępem do szkoleń)	
<input type="checkbox"/> zakup i/lub doposażenie wspólnie eksploatowanych urządzeń badawczych w środowiskowych centrach badawczych	
Opis przedmiotu zakupu/doposażenia (wraz z określeniem przynależności tematyki do POB 1-8 i do dyscypliny naukowej)	
Przedmiotem wniosku jest konfokalny mikroskop ramanowski z unikatowym wyposażeniem do badań <i>in situ</i> i <i>ex situ</i> ogniw elektrochemicznych, w szczególności typu Li-ion i Na-ion, z możliwością rejestrowania map spektralnych w kontrolowanej temperaturze (do 600°C) i kontrolowanej atmosferze. Zakup doskonale wpisuje się w założenia POB 1 „Zrównoważone technologie energetyczne(...)” i łączy ze sobą tematykę dwóch dyscyplin naukowych: Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka oraz Inżynieria Materiałowa.	
Koszt zakupu/doposażenia [PLN]	
989 000,00 _____ PLN	
Forma współfinansowania zakupów infrastruktury naukowo-badawczej lub oprogramowania specjalistycznego	
<input type="checkbox"/> 50/50 w skali całego Projektu	
<input checked="" type="checkbox"/> 50/50 konkretnego zakupu	

Kwota zakupów dużej infrastruktury badawczej poniesiona przez Wydział/Centrum Badawcze od 1 stycznia 2020 pomniejszona o kwotę dofinansowania jaką Wydział/Centrum Badawcze uzyskało w poprzednich edycjach tego konkursu [PLN]

0 \_\_\_\_\_ PLN

Miejsce zainstalowania zakupu na AGH (Wydział/Jednostka)

Wydział Energetyki i Paliw

Uzasadnienie (zgodnie z Regulaminem Konkursu dostępnym na stronie

<https://www.agh.edu.pl/uczelnia-badawcza>, max. 3500 znaków ze spacjami)

**POTRZEBA ZAKUPU:** Elektrochemiczne magazynowanie energii jest obecnie jednym z najdynamiczniej rozwijających się obszarów badań naukowych na świecie. W znacznym stopniu przyczyniają się do tego szybkie upowszechnienie odnawialnych źródeł energii oraz pojazdów elektrycznych. Stąd rozwój tej tematyki będzie się istotnie przyczyniał do wzmocnienia pozycji AGH na mapie wiodących ośrodków naukowych na świecie. Już dzisiaj w AGH zgromadzony jest ogromny potencjał naukowo-badawczy i wieloletnie doświadczenie eksperckie w obszarze projektowania i opracowywania funkcjonalnych materiałów i procesów dla technologii ogniw litowych i sodowych. Celem prowadzonych prac jest podniesienie jakości systemów elektrochem. magazynowania energii, zwiększenia gęstości energii i mocy, przy jednoczesnej poprawie bezpieczeństwa użytkownika. Istnieje realna szansa komercjalizacji tych rozwiązań. Polska powinna wykorzystać ten potencjał naukowy i doświadczenie eksperckie i uruchomić produkcję ogniw litowych i sodowych w oparciu o własne technologie, zwłaszcza że do produkcji ogniw sodowych posiada wszystkie surowce (Na, Fe, S, P).

**Technika mikroskopii Ramana** daje możliwość rejestrowania *in situ* i *ex situ* map spektralnych materiałów, elektrod i interfejsów w ogniwach w celu określenia ich składu chemicznego, struktury, badania mechanizmów reakcji elektrodowych oraz procesów degradacji, co umożliwi lepsze zrozumienie i bardziej skuteczne projektowanie takich układów.

**DOŚWIADCZENIE GRUPY BADAWCZEJ:** Wnioskodawca ma bogate, wieloletnie doświadczenie w badaniach materiałów dla ogniw elektrochemicznych typu Li-ion i Na-ion potwierdzone wypromowaniem 15 doktorów, wieloma publikacjami o dużej liczbie cytowań (>160 publ. wg WoS, l.cyt.>2400, H=26), kierownictwem ponad 30 projektów badawczych (międzynarodowe, POIG, NCN, MNiSW, KBN), 7 wnioskami patentowymi (w tym zakończone międzynarodowymi patentami).

**INFORMACJA O BRAKU DOSTĘPNOŚCI:** Pomimo niepodważalnych zalet związanych z możliwością jakościowych i ilościowych badań, w tym *in situ* ogniw elektrochemicznych, mikroskopia ramanowska nie jest łatwo dostępna. W proponowanej do zakupu konfiguracji sprzętowej aparatura jest unikatowa na skalę Polski.

**PLANOWANY SPOSÓB UDOSTĘPNIANIA APARATURY:** Oprócz badań ogniw elektrochemicznych technika spektroskopii Ramana z możliwością przestrzennego obrazowania jest niezwykle użyteczna w badaniach nad właściwościami wielu różnych materiałów, organicznych i nieorganicznych, m. in. katalizatorów, sorbentów, półprzewodników, próbek w ochronie środowiska itp. Wnioskowany zakup umożliwi znaczące wzmocnienie potencjału badawczego i umożliwi łatwiejszy dostęp kadry naukowej i doktorantów wielu grup badawczych Wydz. En. i Paliw, jak i całej uczelni, do wysokiej klasy aparatury badawczej, co istotnie przyczyni się do poprawy wskaźników AGH jako uczelni badawczej. Planuje się, że wnioskowana aparatura będzie stanowiła rozszerzenie Wydziałowej Pracowni Badań Strukturalnych (bud. D4, p. 116), która w chwili obecnej udostępnia wszystkim katedrom wydziału oraz w ramach współpracy międzywydziałowej wysokiej klasy proszkowy dyfraktometr XRD z bogatym wachlarzem opcjonalnych technik (dyfrakcja *in situ/operando* ogniw elektrochem., T=20-1400K, kontrola atm.). Wnioskowana aparatura będzie udostępniana na dotychczasowych zasadach obowiązujących w pracowni oraz z dotychczasowym sposobem pokrywania kosztów utrzymania i eksploatacji, tzn. z funduszy na bieżącą działalność korzystających grup badawczych.

Oczekiwane rezultaty (zgodnie z Regulaminem Konkursu dostępnym na stronie <https://www.agh.edu.pl/uczelnia-badawcza>) (maksymalnie 800 znaków ze spacjami)

Wieloletnie doświadczenia badawcze, w tym we współpracy międzynarodowej, oraz przegląd publikacji w wiodących czasopismach naukowych jednoznacznie wskazują, że dostęp do mikroskopu ramanowskiego z możliwością badań *in situ* i *ex situ* ogniwi elektrochem. przyczyni się w wymierny sposób do zwiększenia potencjału publikacyjnego (min. 3-5 publikacji z IF rocznie) oraz możliwości współpracy w ramach projektów badawczych i wdrożeniowych większości grup badań. WEiP i całego AGH. Wstępne konsultacje z naukowcami z całego świata, z którymi Wnioskodawca jest w bezpośrednim kontakcie (m. in. Chiny: USTB; Singapur: NUS; Szwajcaria: EMPA, PSI; Niemcy: Fraunhofer IKTS), wskazują na bardzo duże zainteresowanie potencjalną możliwością prowadzenia wspólnych badań z wykorzystaniem wnioskowanej aparatury.

Zalecana czcionka Verdana 10