

## Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki

KATEDRA FIZYKOCHEMII I MODELOWANIA PROCESÓW

**Propozycje tematów prac magisterskich na rok akademickim 2021/2022**  
**Katedra Fizykochemii i Modelowania Procesów**

**STUDIA STACJONARNE**

| L.p. | Temat pracy  | Kierunek, Specjalność,<br>Blok specjalistyczny | Opiekun                             |
|------|--|--|-------------------------------------|
| 1    | Właściwości strukturalne, elektryczne i magnetyczne roztworów stałych stabilizowanych entropowo dla nowej generacji urządzeń elektrochemicznych. |  | Prof. dr hab. inż. Tomasz Brylewski |
| 2    | Badania właściwości fizykochemicznych materiałów wysokoentropowych do magazynowania wodoru.  |  | Prof. dr hab. inż. Tomasz Brylewski |
| 3    | Perowskitowe materiały o wysokiej entropii do zastosowań w technologii ogniw paliwowych typu SOFC  |  | Dr inż. Juliusz Dąbrowa             |
| 4    | Wysokoentropowe materiały elektrodowe do symetrycznych, stałotlenkowych ogniw paliwowych.  |  | Dr inż. Juliusz Dąbrowa             |
| 5    | Wysokoentropowe perowskity na bazie baru w roli przewodników potrójnych elektronowo-tlenowo-protonowych  |  | Dr inż. Juliusz Dąbrowa             |
| 6    | Badania trójwymiarowej mikrostruktury materiałów do konwersji/magazynowania energii metodą tomografii komputerowej.                              |  | Prof. dr hab. inż. Robert Filipek   |
| 7    | Wpływ mikrostruktury materiałów cementowych na wnikanie depasywatorów.   |  | Prof. dr hab. inż. Robert Filipek   |
| 8    | Funkcjonalizacja materiałów na bazie Mg <sub>2</sub> Si metodą SHS.  |  | Prof. dr hab. inż. Robert Filipek   |
| 9    | Badania mechanizmu procesu utleniania stali zaworowych pokrytych powłoką ochronną z chromu.  |  | Prof. dr hab. inż. Zbigniew Grzesik |



|    |   |  |   |
|----|---|--|---|
| 10 | Badania mechanizmu procesu utleniania stali zaworowych pokrytych ochronną powłoką SiC.  |  | Prof. dr hab. inż. Zbigniew Grzesik     |
| 11 | Wysokotemperaturowa korozja wybranych stopów w atmosferze powietrza, HF i H <sub>2</sub> O  |  | Prof. dr hab. inż. Zbigniew Grzesik     |
| 12 | Badania mechanizmu utleniania stopów FeCrAl metodą dwuetapowego utleniania.   |  | Dr hab. inż. Jerzy Jedliński, prof. AGH |
| 13 | Wpływ czasu ekspozycji i warunków utleniania na naprężenia resztkowe w zgorzelinie $\alpha$ -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> na komercyjnych i syntetycznych stopach FeCrAl. |  | Dr hab. inż. Jerzy Jedliński, prof. AGH |
| 14 | Amorficzne warstwy dielektryczne otrzymane na różnych typach podłoża - budowa i właściwości.  |  | Dr inż. Maria Jurzecka-Szymacha         |
| 15 | Właściwości optyczne warstw azotku krzemu o wysokiej stabilności termicznej.  |  | Dr inż. Maria Jurzecka-Szymacha         |
| 16 | Wpływ chemicznej modyfikacji na właściwości powierzchniowe membran organicznych.  |  | Dr hab. inż. Stanisława Kluska          |
| 17 | Budowa i charakterystyka warstw ZrO <sub>2</sub> otrzymanych metodą osadzania warstw atomowych (ALD).   |  | Dr hab. inż. Stanisława Kluska          |
| 18 | Symulacje dyfuzji w układach wieloskładnikowych.  |  | Dr hab. inż. Witold Kucza               |
| 19 | Modelowanie dyfuzji reakcyjnej w układach wieloskładnikowych  |  | Dr hab. inż. Witold Kucza               |
| 20 | Badania dyspersji w układach dyfuzyjno-konwekcyjnych.   |  | Dr hab. inż. Witold Kucza               |
| 21 | Wpływ obróbki plazmochemicznej stopu NiTi na wybrane właściwości mechaniczne, tribologiczne i odporność korozyjną.  |  | dr hab. inż. Karol Kyzioł, prof. AGH    |
| 22 | Modyfikacja powierzchni polietylenu z otrzymaniem warstw gradientowych w warunkach plazmochemicznych.   |  | dr hab. inż. Karol Kyzioł, prof. AGH    |
| 23 | Wpływ warunków wstępnej obróbki powierzchniowej stopu   |  | dr hab. inż. Karol Kyzioł,              |

|    |   |  |                                      |
|----|---|--|--------------------------------------|
|    | AZ91D na właściwości otrzymanych warstw alginianu.  |  | prof. AGH                            |
| 24 | Charakterystyka fizykochemiczna powierzchni wybranych polimerów po procesie metalizacji metodą MS PVD.  |  | dr hab. inż. Karol Kyzioł, prof. AGH |
| 25 | Funkcjonalizacja powierzchni stopu Ti-6Al-7Nb w warunkach plazmochemicznych oraz z użyciem kwasu hialuronowego.   |  | dr hab. inż. Karol Kyzioł, prof. AGH |
| 26 | Otrzymanie i badania wysokotemperaturowego złącza na elektrodzie z glinu dla modułu termoelektrycznego.   |  | Dr inż. Janusz Prażuch               |
| 27 | Synteza i właściwości cieplne i elektryczne związku w układzie Al-Sb.   |  | Dr inż. Janusz Prażuch               |
| 28 | Elektrolity dla tlenkowych ogniw paliwowych (SOFC) nowej generacji.   |  | Dr inż. Agata Sawka                  |
| 29 | Wpływ cienkich powłok ceramicznych na żaroodporność stali austenitycznych i ferrytycznych.  |  | Dr inż. Grzegorz Smoła               |
| 30 | Synteza i charakterystyka złożonych siarczków metali przejściowych w poszukiwaniu układów wysokoentropowych.  |  | Dr inż. Grzegorz Smoła               |
| 31 | Wpływ cienkich powłok metalicznych na bazie Cr na przebieg utleniania różnych typów stali nierdzewnych.   |  | Dr inż. Grzegorz Smoła               |
| 32 | Synteza wieloskładnikowych selenków na bazie metali przejściowych.  |  | Dr inż. Mirosław Stygar              |
| 33 | Wykorzystanie środowiska obliczeniowego COMSOL od modelowania rozkładu stężeń składników elektrolitu oraz potencjału elektrycznego w ogniwie litowo-jonowym w trakcie procesu ładowania ogniwa. |  | Dr Krzysztof Szyszkiewicz-Warzecha   |
| 34 | Trójwymiarowe numeryczne modelowanie korozji stali w  |  | Dr Krzysztof Szyszkiewicz-           |

|    |  |  |                                    |
|----|--|--|------------------------------------|
|    | konstrukcjach żelbetowych.   |  | Warzecha                           |
| 35 | Reakcja oscylacyjna Biełousowa-Żabotyńskiego – numeryczne modelowanie i doświadczalne weryfikacja obliczonego okresu.    |  | Dr Krzysztof Szyszkiewicz-Warzecha |
| 36 | Badanie stabilności i procesów transportu masy w nowoczesnych stopach wysokoentropowych o strukturze BCC.                |  | Dr inż. Marek Zajusz               |
| 37 | Modelowanie komputerowe jako narzędzie przewidywania zjawiska degradacji stali narażonej na korozję wysokotemperaturową. |  | Dr inż. Marek Zajusz               |