

Projekt 3.3 Cyfrowe wytwarzanie funkcjonalnych materiałów gradientowych wspomagane metodami sztucznej inteligencji: krok w kierunku materiałów porowatych nowej generacji

Promotor: Prof Piotr Garstecki / dr Marco Costantini

Instytut: Chemii Fizycznej

Zespół: Wytwarzanie cyfrowe układów biomimetycznych

www: The new group (z. 32) will open in January 2022

Opis:

Możliwość kontrolowania pochłaniania energii stopniowanych materiały mają kluczowe znaczenie w szerokiej gamie zastosowań przemysłowych, które obejmują zarówno lotnictwo, jak i budownictwo do transportu i bioinżynierii. Jednak ze względu na wewnętrzną złożoność pFGMs oraz brak kompleksowego modelu takiego projektowania materiałów, badacze pracujący w tej dziedzinie mają ograniczone możliwości i często preferują podejście empiryczne oparte na próbach i błędach.

Cel projektu:

Celem tego projektu jest opracowanie nowych narzędzi do projektowania i wytwarzania 3D porowate materiały klasyfikowane funkcjonalnie (pFGM), które wykazują dostosowane właściwości mechaniczne, w szczególności wstępnie zaprojektowane profile pochłaniania energii. Proponujemy nowe podejście do projektowania i wytwarzania pFGM mające na celu i) opracowanie wydajnego modelowania in silico (numerycznego) tak złożonych materiałów umożliwiających projektowanie, struktur porowatych o wymaganych właściwościach mechanicznych oraz ii) uproszczenie/wydłużenie procedury produkcyjne. Podejście składa się z trzech etapów: i) MODELOWANIE IN-SILICO, ii) PRODUKCJA CYFROWA, iii) ZAAWANSOWANA CHARAKTERYSTYKA MATERIAŁU

Wymagania:

- Idealny kandydat posiada tytuł magistra materiałoznawstwa, chemii, fizyki lub podobnych dziedzin. Wcześniejsze doświadczenie badawcze w drukowaniu 3D lub syntezie materiałów porowatych poprzez szablony pianki/emulsji będzie dodatkowym atutem.

Kandydat musi spełniać jedno z następujących kryteriów:

- jest studentem stacjonarnych studiów pierwszego lub drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich na uczelni w Polsce;

- jest uczestnikiem studiów doktoranckich;

- jest doktorantem w szkole doktorskiej.

- Kandydaci mogą jednocześnie aplikować do Warszawskiej Szkoły Doktorskiej Nauk Przyrodniczych i Biomedycznych w celu spełnienia kryteriów.