

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU (W JĘZYKU POLSKIM)

(Należy podać cel projektu, opisać jakie badania realizowane będą w projekcie oraz podać powody podjęcia danej tematyki badawczej - maksymalnie jedna strona zdefiniowanego maszynopisu)

Proces sedymentacji jest znany jako indukowany polem grawitacyjnym transport makroskopowych cząstek w cieczach i gazach. Wykorzystuje się go między innymi do rozdzielania izotopów w gazach oraz rozdzielania mieszanin związków organicznych. Aktualnie prowadzone są badania na zjawiskiem sedymentacji w ciałach stałych. Na drodze sedymentacji uzyskuje się rozdzielanie składników o różnych masach i objętościach molowych w stopach oraz kształtuje mikrostrukturę materiałów.

Głównym celem projektu jest opracowanie spójnego modelu, opisującego zjawisko sedymentacji w ciałach stałych. Model będzie uwzględniał podejście termodynamiczne (termodynamika procesów nieodwracalnych) oraz kinetyczne (uogólniona metoda Darkena). Pozwoli on na zbadanie wpływu pola grawitacyjnego na wytwarzanie nowoczesnych materiałów gradientowych. Tak opracowany model umożliwi efektywne wspieranie badań eksperymentalnych oraz umożliwi nabycie wiedzy podstawowej na temat wpływu pola grawitacyjnego na materiały wieloskładnikowe i wielofazowe. Aby osiągnąć zamierzony cel, w projekcie wykonane zostaną badania eksperymentalne na ultrawirówce znajdującej się w Laboratorium do badań dla przemysłu lotniczego przy Politechnice Rzeszowskiej, umożliwiające badanie zjawiska sedymentacji w ciałach stałych. Wykonane zostaną dwuwymiarowe reprezentacje materiału gradientowego w postaci cyfrowych map bitowych, które pozwolą na poprawny opis zjawiska.