

Zgłoszenie tematu badawczego realizowanego w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Dariusz Kata Prof. dr hab. inż. Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH kata@agh.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	Jan Huebner Dr inż. Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH huebnerj@agh.edu.pl
3	Temat pracy badawczej + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	<i>Otrzymywanie ceramiki wysokoentropowej na bazie prekursorów wodorotlenkowych</i> Proponowana tematyka badawcza obejmuje metody otrzymywania wysokoentropowej ceramiki specjalnej. W roku 2020 pojawiły się pierwsze prace naukowe mówiące o możliwości syntezy dwuwarstwowych związków wodorotlenkowych o strukturze hydrotalkitu, które mogą być wykorzystywane jako prekursory ceramiki wysokoentropowej. Planowane badania obejmują użycie metody hydrotermalnej do produkcji nanoproszków zawierających pierwiastki w niestechiometrycznych ilościach. Wstępne rezultaty przeprowadzonych przez nas doświadczeń jednoznacznie pokazały że wykorzystanie hydrotalkitów oraz ich modyfikacja poprzez inkorporację kationów metali przejściowych może prowadzić do otrzymania tlenków o wysokiej entropii na drodze kalcynacji prekursorów.
4	Wymagania w stosunku do kandydata	Ukończenie studiów II stopnia na kierunku inżynieria materiałowa, technologia chemiczna, chemia lub pokrewne Mile widziane doświadczenie w pracy laboratoryjnej potwierdzone odbyciem stażu w międzynarodowej instytucji badawczej

5	Wskazanie źródeł finansowania	Koszty wydziałowe lub projekt
---	-------------------------------	-------------------------------

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	Dariusz Kata Prof. dr hab. inż. Faculty of Material Science and Ceramics kata@agh.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	Jan Huebner Dr inż. Faculty of Material Science and Ceramics huebnerj@agh.edu.pl
3	Research subject Title Short description, up to 250 words	Preparation of high-entropy ceramics based on hydroxide precursors The proposed research topic includes methods for obtaining high-entropy special ceramics. In 2020, the first scientific papers have appeared that speak about the possibility of synthesis of hydroxide double-layer compounds with hydrotalcite structure, which can be used as precursors of high-entropy ceramics. The planned research includes the use of hydrothermal method to produce nanopowders containing elements in non-stoichiometric quantities. Preliminary results of our experiments have clearly shown that the use of hydrotalcites and their modification by incorporation of transition metal cations can lead to high entropy oxides by calcination of precursors.
4	Additional requirements to the candidate	Master degree in materials engineering, chemical technology, chemistry or related field Experience in laboratory work confirmed by a traineeship in an international research institution is welcomed
5	Sources of financing	Departmental costs or project