



Załącznik nr 1 do
Regulaminu
rekrutacji

K R A K O W S K A
INTERDYSCYPLINARNA
SZKOŁA DOKTORSKA

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa
w Jednostce: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie**

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	PĘDZICH Zbigniew, prof. dr hab. inż., Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH; pedzich@agh.edu.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	
3	Temat zagadnienia badawczego+ krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	<u>Ultrawysokotemperaturowe kompozyty ceramiczne</u> Proponowane zagadnienie dotyczy rozwoju technologii kompozytów ceramicznych do zastosowań wysokotemperaturowych (nawet do 2000°C). Jest to jedno z najintensywniej obecnie rozwijanych zagadnień w technologiach ceramiki konstrukcyjnej. Wymagania temperaturowe stawiane obecnie materiałom stosowanym w przemyśle raketowym, lotniczym i w energetyce (turbiny gazowe) stwarzają olbrzymie zapotrzebowanie na tego typu materiałów i stymulują intensywny rozwój technologii. W oparciu o odpowiednio przygotowane, spiekalne proszki faz borkowych i węglkowych (np. ZrB ₂ , HfB ₂ , ZrC, HfC i TaC), stosując techniki spiekania wykorzystujące wspomaganie polem elektrycznym (np. SPS) można doprowadzić do uzyskania gęstych spieków o zoptymalizowanej mikrostrukturze. Realizacja pracy będzie związana z badaniami nad korzystnym składem fazowym i mikrostrukturą spieków kompozytowych, które będą zapewniały uzyskanie jak najlepszych parametrów mechanicznych (wytrzymałości, odporności na kruche pękanie, odporności na pełzanie wysokotemperaturowe i obciążenia cykliczne). Zakres pracy

		będzie obejmował zagadnienia koncepcyjne oraz modelowanie, ale główny nacisk położony będzie na zagadnienia technologiczne.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	stopień magistra inżyniera w dziedzinach inżynieria materiałowa lub inżynieria chemiczna,
5	Wskazanie źródeł finansowania	subwencja MNiSW

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	PĘDZICH Zbigniew, Prof. DSc. PhD., Faculty of Materials Science and Ceramics of AGH; pedzich@agh.edu.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	
3	Research subject Title Short description, up to 250 words	<u>Ultra High Temperature Ceramics Composites</u> The proposed issue of the development of the technology of ceramic composites for high-temperature applications (even up to 2000°C). Nowadays, it is one of the most intensively developing issues in the technologies of structural ceramics. The sustained temperature requirements for materials used in rocket, aviation and energy technology (gas turbines) create a huge demand for this type of material and stimulate the intensive development of technology. With suitably prepared, sinterable powders of boride and carbide phases (e.g. ZrB ₂ , HfB ₂ , ZrC, HfC, and TaC), using electric field assistance (e.g. SPS) sintering techniques is possible to obtain sintered bodies with optimised microstructure. The implementation of the work will be related to research on the favourable phase composition and microstructure of composite sintered bodies, which will be displayed as parameters of mechanical parameters (strength, fracture toughness, high-temperature creep resistance and cyclic fatigue resistance). The scope of the work will include conceptual issues and modelling, but the main one will be technological.
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	Master in materials science or chemical engineering

5	Sources of financing	Subvention of the Polish State Ministry of Science and Higher Education
---	----------------------	---