

**Zgłoszenie zagadnienia badawczego realizowanego
w Krakowskiej Interdyscyplinarnej Szkole Doktorskiej
w dyscyplinie inżynieria materiałowa**

w Jednostce: Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN

1	Nazwisko i imię promotora, tytuł/stopień naukowy, jednostka, adres e-mail	Maciej Szczerba, dr hab. inż., prof. instytutu Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN m.szczerba@imim.pl
2	Nazwisko i imię promotora pomocniczego (opcjonalnie), jednostka, adres e-mail	Sebastian Kopacz, Dr inż. Hydro Aluminium Metal Sebastian.Kopacz@hydro.com
3	Temat zagadnienia badawczego + krótki (do 250 słów) opis tematyki badawczej	Mechanizmy odkształcenia plastycznego i rozwój tekstury krystalograficznej podczas procesu wyciskania oraz ich wpływ na końcowe właściwości wyciskanych profili Głównym celem tego doktoratu jest zbadanie i eksperymentalne zweryfikowanie fizycznej natury rozwoju tekstury krystalograficznej podczas odkształcenia plastycznego (proces wyciskania) w funkcji różnych rodzajów przemysłowych stopów aluminium i kluczowych parametrów procesu, takich jak temperatura, poziomu odkształcenia, szybkości odkształcenia itp. Badania doktoranckie będą obejmowały zaprojektowanie i przeprowadzenie systematycznych i kompleksowych eksperymentów mających na celu jakościową ocenę i ulepszenie istniejących teoretycznych modeli plastyczności materiałów metalicznych w warunkach dużych odkształceń plastycznych stopów aluminium. Oczekuje się, że proponowane ramy eksperymentalne obejmą badania nie tylko mechanizmów odkształcenia plastycznego,

		prędkości umocnienia oraz mechanizmów umacnienia, ale także zdolności do wygenerowania określonych składników tekstury i ich korelacji z ogólną ewolucją tekstury i właściwościami końcowymi materiału.
4	Wymagania w stosunku do kandydata (wykształcenie, umiejętności/kursy)	- tytuł magistra z dziedziny nauk inżyneryjno-technicznych lub ścisłych, - udokumentowana znajomość języka angielskiego
5	Wskazanie możliwych źródeł i zakresu finansowania spoza subwencji, np. stypendium naukowego, kosztów badań, wyjazdów itp.	Umowa dwustronna pomiędzy Instytutem Metalurgii i Inżynierii Materiałowej PAN a firmą Norsk Hydro

1	Supervisor: name/surname, degree, affiliation, e-mail address	Maciej Szczerba, PhD, DSc Institute of Metallurgy and Materials Science PAS m.szczerba@imim.pl
2	Auxiliary supervisor (optional) affiliation, e-mail address	Sebastian Kopacz, PhD Hydro Aluminium Metal Sebastian.Kopacz@hydro.com
3	Research subject title Short description, up to 250 words	Plastic deformation mechanisms and crystallographic texture development during extrusion process and its influence on final properties of extruded profiles The main aim of this PhD program is to investigate and experimentally validate the physical nature underlying texture development during plastic deformation (extrusion process) as a function of different type of industrial aluminum alloys and key process parameters such as Temperature, Strain level, Strain rate, etc. The PhD research will involve the design and execution of systematic and comprehensive type of experiments aimed at qualitative evaluation and improvement of existing theoretical models of crystal plasticity under conditions of large plastic deformation in aluminum alloys. The proposed experimental framework is expected to address not

		only the structural mechanisms of plastic deformation, work hardening, and strengthening phenomena, but also the alloys' capability to promote the formation of specific texture components and their correlation with overall texture evolution, and final properties.
4	Additional requirements to the candidate (education, skills / courses)	- Master's degree in technical or physical sciences - Good English level
5	Possible sources of financing, other than subsidy, e.g., scientific scholarship, research and travel costs, etc.	Bilateral agreement between the Institute of Metallurgy and Materials Science PAS and the company Norsk Hydro