

Krakowska Interdyscyplinarna Szkoła Doktorska

Opis przedmiotu/ course description

Przedmiot/ Course :	Zastosowanie analizy termicznej i kalorymetrii w badaniach materiałów
Moduł kształcenia/ Training module:	Moduł specjalistyczny
Okres realizacji/ Implementation period :	II rok, semestr letni
Język wykładowy/ Language:	język polski/ Polish
Prowadzący/ Lecturer:	dr hab. Tomasz Czeppe prof. PAN
Wymiar godzin przedmiotu/duration :	15 godzin
Forma prowadzenia zajęć/ Form of teaching :	Wykłady 10 godzin/ ćwiczenia 5godzin
Opis przedmiotu/ course content:	<p>Wykład obejmuje podstawy teoretyczne i zastosowanie praktyczne metod analizy termicznej i kalorymetrii w badaniach właściwości materiałów, przemian fazowych i innych procesów termiczno-chemicznych i termiczno-mechanicznych. Przedstawione zostaną podstawy nauki o cieple i najczęściej spotykane w nauce o materiałach procesy o charakterze termo-chemicznym i termo-fizycznym. Z punktu widzenia materiałoznawczego wykład będzie koncentrował się na materiałach metalicznych i związanych z nimi przemianach fazowych. Omówione będą także inne rodzaje materiałów jak np. związki chemiczne, w tym szeroka klasa związków makro-molekularnych. Kurs obejmuje następujące metody badawcze: różnicową analizę termiczną (DTA), różnicową kalorymetrię skaningową, klasyczną, modulowaną i ciśnieniową (DSC, MDSC, PDSC), termogravimetrię i termogravimetrię różnicową (TGA, DTGA) oraz analizę termo-mechaniczną i dynamo-termomechaniczną (TMA, DTMA). Zostaną także przedstawione metody badawcze oparte na zastosowaniu komplementarnych metod analizy termicznej pozwalające na kompleksową analizę właściwości materiałów i procesów zachodzących przy ogrzewaniu. W zakresie wykładu znajdzie się omówienie podstawowych pojęć i praw termodynamiki, parametrów fizycznych charakteryzujących termiczne właściwości materiału, procesów relaksacji i dyfuzyjnych, prostych diagramów równowag fazowych, kinetyki procesów i jej opisu matematycznego w analizie termicznej. Jako ćwiczenia studenci odbędą krótką praktykę pomiarową na wybranych urządzeniach do analizy termicznej zakończoną samodzielną analizą wyników.</p>

Efekty uczenia się wg 8PRK zgodnie z Programem kształcenia KISD/ <i>learning outcomes at level 8 of the PRK according to the KISD Training Program:</i>	EU1,EU2,EU3,EU8,EU13
Forma weryfikacji efektów uczenia się/ <i>Method of verification of learning outcomes:</i>	Egzamin, 5 pytań
Wymagania wobec uczestników/ <i>Requirements for participants:</i>	