



**Prof. dr hab. inż. Ludwik Błaż**

**Dyscyplina KBN:** inżynieria materiałowa

**Specjalność:** metaloznawstwo i inżynieria materiałowa

**Główne obszary działalności naukowo-badawczej:**

**Metaloznawstwo – badania struktury i właściwości materiałów metalicznych.**

Wykłady z zakresu podstaw metaloznawstwa: struktura atomowa metali, charakterystyka faz metalicznych, właściwości materiałów metalicznych, przemiany fazowe, związek między strukturą a własnościami mechanicznymi, metody badań strukturalnych, stopy metali nieżelaznych – charakterystyka podstawowych układów podwójnych - równowaga fazowa, cechy struktury i własności stopów przemysłowych.

**Dynamiczne procesy strukturalne w warunkach wysokotemperaturowego odkształcania metali i stopów.**

Tematyka pracy doktorskiej (1979) i habilitacyjnej (1990) obejmująca analizę procesów rekrytalizacji dynamicznej, zdrowienia dynamicznego, wydzielania dynamicznego – głównie w miedzi, aluminium i w stopach aluminium, miedzi i cyrkonu. Związek między warunkami odkształcania, strukturą wyjściową a charakterystykami naprężeń uplastyczniających. Wykłady obejmujące tematykę wysokotemperaturowego odkształcania i obróbki cieplno-mechanicznej.

**Analityczna mikroskopia elektronowa.**

Wieloletnia praca badawcza z użyciem mikroskopów elektronowych od 1971 roku do chwili obecnej. Wykłady i seminaria w zakresie analitycznej mikroskopii elektronowej dla doktorantów Studium Doktoranckiego przy Wydziale Metali Nieżelaznych: prześwietleniowa mikroskopia elektronowa, preparatyka, metody obserwacji struktury, wykorzystanie analizy dyfrakcyjnej. Interpretacja obrazu struktury i analiza składu chemicznego. Podstawy metody EDS i jej zastosowanie w analizie chemicznej składników strukturalnych. Skaningowa mikroskopia elektronowa – metody obserwacji, analizy struktury i składu chemicznego. Zakres możliwości badawczych z użyciem współczesnych mikroskopów elektronowych.

**Zastosowanie szybkiej krystalizacji w wytwarzaniu materiałów metalicznych na podstawie aluminium i magnezu o silnie rozdrobnionych składnikach struktury.**

Tematyka związana ze współpracą polsko-japońską. Wykorzystanie technologii szybkiej krystalizacji i konsolidacji uzyskanych proszków do wytwarzania litego materiału o maksymalnie zredukowanej porowatości. Wprowadzenie metody mielenia proszków przed konsolidacją w celu dodatkowego rozdrobnienia składników w szybko-krystalizowanych stopach aluminium. Obróbka cieplna i jej wpływ na cechy strukturalne i własności mechaniczne uzyskanych materiałów.

**Mechaniczna synteza lekkich kompozytów metalicznych na podstawie aluminium i magnezu umacnianych dyspersyjnymi cząstkami tlenków metali.**

Tematyka związana ze współpracą polsko-japońską od 1998 roku. Metody wytwarzania lekkich kompozytów metalicznych na podstawie aluminium i magnezu umacnianych dyspersyjnymi tlenkami innych metali i innych składników. Analiza strukturalnych i mechanicznych skutków reakcji chemicznej w stanie stałym wynikającej z niestabilnego termodynamicznie układu składników kompozytowych. Dobór faz umacniających i zakresu potencjalnych zastosowań. Wykłady z zakresu metod wytwarzania kompozytów metalicznych, ich właściwości i struktury - tematyka oparta częściowo na studiach literaturowych, oraz na własnych doświadczeniach wynikających ze współpracy naukowej z Nihon University w Tokio.