

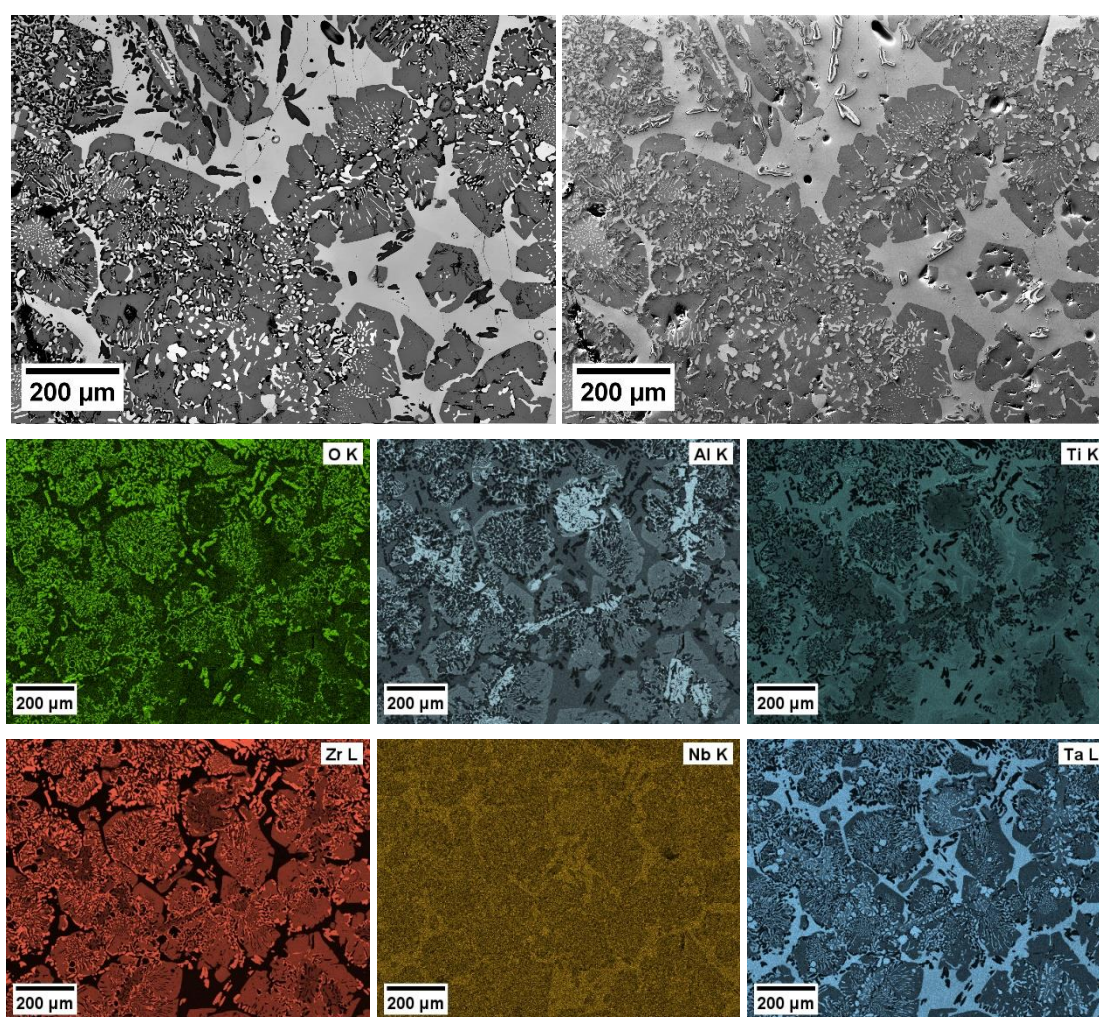
Měření chemického složení vícefázových slitin pomocí skenovací elektronové mikroskopie

Vedoucí projektu

Mgr. Jiří Kozlík

Návrh projektu

Vysokoteplotní komplexní koncentrované slitiny (refractory complex concentrated alloys, RCCAs) jsou rychle se rozvíjející rodinou materiálů se značným aplikačním potenciálem, např. pro letecké motory či fúzní technologie. Opouští paradigma klasických slitin spočívající v přidávání legujících příměsí do jednoho hlavního prvku, místo toho jsou použité prvky zastoupeny ve vyvážených poměrech. Vzhledem k obrovské šíři dostupného koncentračního prostoru jsou tyto slitiny dosud jen velmi málo prozkoumány. Nedostatek experimentálních informací o fázovém složení a základních mechanických vlastnostech je v současnosti limitujícím faktorem dalšího výzkumu.



Mikroskopická (nahore) a rentgenová chemická analýza (dole) slitiny 20Al-20Ti-20Ta-40Zr.

Fázové a chemické složení lze relativně snadno studovat pomocí skenovací elektronové mikroskopie (SEM) a rentgenové spektroskopie (EDS). Vyhodnocení získaných dat je však závislé na správném přiřazení jednotlivých měřených pixelů k daným fázím. Standardní komerční software však neumožňuje toto zpracování provádět s dostatečnou flexibilitou.

Cílem projektu je vytvořit skript pro poloautomatické zpracování získaných experimentálních dat (extrakce dat ze souboru, clusterová analýza, jednoduchý výstup) v prostředích Python, ImageJ, příp. Matlab. V případě potřeby navrhne vhodné experimentální parametry, které usnadní následné zpracování.