

**PROFIL FINALISTU****Ing. Peter Tatarko**Školiteľ : **prof. RNDr. Ján Dusza, DrSc.**

Pracovisko: Ústav materiálového výskumu SAV, Košice

Študijný odbor: materiálové inžinierstvo

|  |   |
|--|---|
| <b>Téma dizertačnej práce:</b>   | <b>Mechanické vlastnosti neoxidovej keramiky s netradičnými prídavkami spekania</b> |
| <b>Anotácia:</b>   |   |
| <p>Dizertačná práca skúma vplyv rôznych oxidov prvkov vzácnych zemín (La, Sm, Nd, Y, Yb, Lu) a nanočastíc karbidu kremičitého na mikroštruktúru a mechanické vlastnosti materiálov na báze nitridu kremičitého. Oxidy prvkov vzácnych zemín sú použité ako spekacie prísady za účelom vylepšenia mechanických vlastností kompozitných <math>\text{Si}_3\text{N}_4</math>-SiC materiálov. Tieto oxidy uľahčujú zhutnenie keramických materiálov a ovplyvňujú vývoj mikroštruktúry počas spekania. Po spekaní ostávajú v mikroštruktúre materiálu ako žiaruvzdorné kryštalické, resp. amorfné fázy s vyšším bodom topenia, čo priaznivo ovplyvňuje mechanické vlastnosti pri zvýšených teplotách.</p> <p>Vplyv prísad rôznych oxidov prvkov vzácnych zemín na mikroštruktúru a mechanické vlastnosti nitridu kremičitého bol študovaný viacerými výskumníkmi pracujúcimi v oblasti keramických materiálov. Na druhej strane je nutné povedať, že vplyv týchto spekacích prísad u mikro/nano-kompozitných <math>\text{Si}_3\text{N}_4</math>-SiC materiálov ešte nebol v žiadnych vedeckých prácach študovaný.</p> <p>Študované mikro/nano-kompozitné <math>\text{Si}_3\text{N}_4</math>-SiC materiály sú vyrábané žiarovým lisovaním práškov pri teplote <math>1750^\circ\text{C}</math>, pričom nanočastice SiC sú vytvárané „in-situ“ karbotermickou redukciou <math>\text{SiO}_2</math> v priebehu spekania. Súčasne sú vyvinuté a charakterizované aj referenčné materiály monolitných nitridov kremičitých, ktoré boli pripravené podobným technologickým režimom s použitím rovnakých spekacích prísad. Tieto referenčné materiály boli pripravené za účelom porovnania ich mikroštruktúr a mechanických vlastností s mikro/nano-kompozitnými materiálmi. Tým sa dosiahne lepšie pochopenie vplyvu jednotlivých druhov vzácnych zemín na tvorbu SiC častíc ako aj na celkový vývoj mikroštruktúry a mechanické vlastnosti kompozitných materiálov. Vplyv spekacích prísad je hodnotený s ohľadom na mechanické vlastnosti akými sú tvrdosť, lomová húževnatosť, pevnosť, odolnosť proti opotrebeniu, oxidácii a tečeniu.</p> |   |