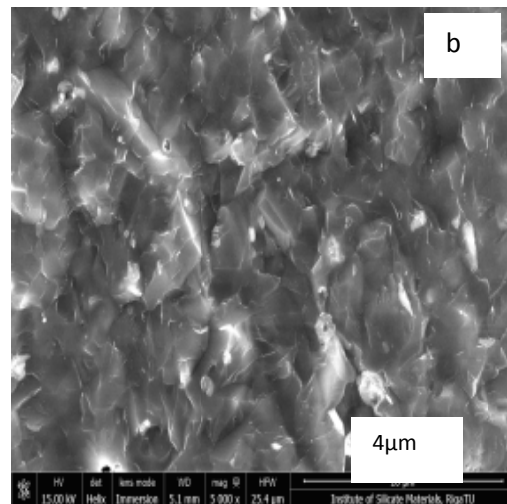
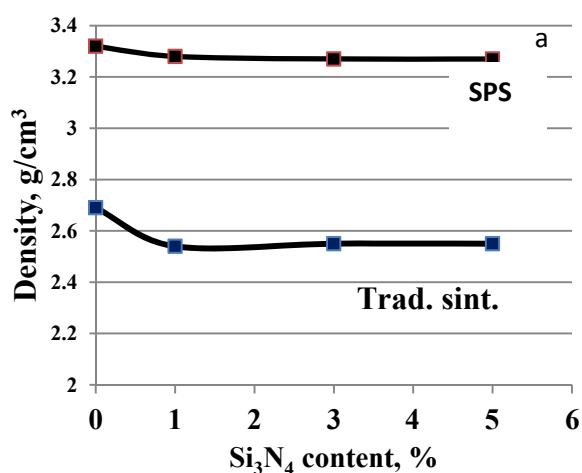


Jaunākie notikumi projektā 2015.gada marts– 2015.gada maijs

3. posms raksturojas ar jau daļēju sasniegto rezultātu apkopošanu, kā arī eksperimentālā darba turpinājumu, galvenokārt, lai pārbaudītu un atkārtotu iegūto rezultātu ticamību, pielietojot divus domātos saķepināšanas paņēmienus – plazmas izlādē (SPS) un mikroviļņu procesā. Ir daudz strādāts, lai optimizētu SPS saķepināšanas režīmu paraugiem ar silīcija nitrīda piedevu un līdzīgi būs jāturpina arī nākamajā darba posmā paraugiem ar SIALON piedevu. Pilnīgi neapgūts bija saķepināšanas process mullīta keramikai mikro-viļņu režīmā. Bija jāapgūst un jāiestāda nepieciešamā krāsns programma, kas bija ļoti laikietilpīgs process.

Galvenie iegūtie rezultāti būtu sekojoši:

° Akcents tika likts uz SPS saķepināšanas paņēmieni. Attiecīgā iekārtā “Sumimoto, Model SPS-825.CE, Dr. Sinter, Japan” tika saķepināti vairāk par 20 paraugiem gan ar Si nitrīda piedevu, gan arī SIALON. Šobrīd detalizēti ir pētīti paraugi ar Si_3N_4 piedevu. Ir noteiktas raksturīgās keramikas īpašības un spiedes stiprība, kā arī elastības modulis pirms termiskā trieciena temperatūru kritumu diapazonā $1000/20^\circ \text{C}$. Šis rādītājs termiskam triecienam nepakļautiem paraugiem ir ap 200 GPa. Termiskā trieciena rezultātā šia rādītājs parasti samazinās, bet drīkst samazināties ne > par 30%, lai paraugu uzskatītu par termiski izturīgu. Šīs pārbaudes turpinās nākamā posmā. Iegūtās īpašības korelētas, piemēram, ar paraugu blīvumu un struktūru.



Saistībā ar blīvumu, salīdzinājumā ar tradicionāli saķepināto keramiku ir iegūti šo rādītāju raksturojošas līknes. Kā redzams attēlos **a** un **b**, SPS saķepināšanas procesā (salīdzinot ar tradicionālo saķepināšanu) ir iegūti keramikas paraugi ar ievērojamu blīvumu, kas tuvojas teorētiski iespējamam mullīta blīvumam. Šiem keramikas paraugiem ir raksturīgs ļoti blīvs daļiņu sakārtojums.

° Ir veikti plaši struktūras un fāžu sastāva pētījumu, kas ļāvuši konstatēt gaidīto, resp., paraugos dominē blīvi sakārtota mullīta (vai pseidomullīta) kristāliskā fāze ar ZrO_2 kubiskās modifikācijas ieslēgumiem.

° Ir sagatavotas 2 publikācijas, no kurām viena “Effect of illite clay additive on sintering, phases composition and properties of mullite- ZrO_2 ceramic” (autori: G.Sedmale, I.Raubiska, A. Krumina, A.Hmelov) iesniegta žurnāla ‘Materiālzinātne u lietišķā ķīmija redakcijā’, bet otra” Microstructure and properties of mullite- ZrO_2 ceramics with silicon nitride additive prepared by spark plasma sintering” (autori: Gaida Sedmale, Ingunda Sperberga, Ints Steins, Ilmars Zalite, Gundars Mezinskis) domājama iesniegšanai kādā no Scopus indeksētiem žurnāliem.

RTU Projektu pārvaldības departamenta Projektu ieviešanas un uzraudzības nodaļa nodrošina sekmīgu projekta administratīvu vadību un sniedz atbalstu projekta aktivitāšu īstenošanai.

Informāciju sagatavoja:

Gaida Sedmale, RTU Silikātu materiālu institūta profesore
Marija Nikipelova, RTU PPD

Publicēts: 16.06.2015.