

Povzetek

V disertaciji je prikazan način regulacije pogojev v termoakustičnem reaktorju, s katerim smo vplivali predvsem na temperaturo in atmosfero v reaktorju (redukcijska, oksidacijska). Regulacijo termoakustičnega reaktorja smo izvedli na tak način, da je primerna ne glede na njegovo geometrijo, kar je znan problem pri termoakustičnih sistemih. Postavili smo tudi matematični model in z njim popisali dogajanje v reaktorju, kar nam je v pomoč pri povečevanju reaktorja. Model temelji na nekaterih spoznanjih iz literature in se osredotoča predvsem na frekvenco in amplitudo tlačnega nihanja – najpomembnejšima parametroma v pulznih gorilnikih.

V termoakustičnem reaktorju smo uspešno sintetizirali različne litijeve insercijske materiale, kot so litijev železov fosfat, litijevi nikeljevi kobaltovi manganovi oksidi in na litiju bogati oksidi. s spreminjanjem sestave vhodne raztopine pa smo te materiale sintetizirali v nano velikosti. Analizirali smo tudi vpliv pogojev v reaktorju na sintetiziran material. Predvsem smo se pri analizah ukvarjali z morfologijo, kristalno fazo in elektrokemijskimi lastnostmi materiala. S tem smo pokazali raznolikost te sintezne metode, kar je lahko velika prednost pred ostalimi metodami. Izvedli smo tudi primerjavo med različnimi vstopnimi raztopinami in njihov vpliv na kakovost materiala.

Ključne besede: termoakustični reaktor, litijevi insercijski materiali, litijeve ionske baterije, pulzni gorilnik