

TEMATICKÉ OKRUHY
doktorandského študijného odboru:
5.2.19 Anorganická technológia a materiály
študijný program: Anorganické technológie a nekovové materiály

Akademický rok 2012/13

Téma 1:

Nové sklené a sklokeramické luminiscenčné materiály na báze hlinitanov vzácnych zemín pre aplikácie v LED diódach vyžarujúcich biele svetlo

Školiteľ: Dr. Róbert Klement

Práca sa zaoberá vývojom nových sklených a sklokeramických luminiscenčných materiálov na báze Al_2O_3 a RE_2O_3 pre aplikácie v LED diódach emitujúcich biele svetlo, najmä materiálov s dobrou emisiou v červenej spektrálnej oblasti. Pripravené budú luminiscenčné materiály vo forme sklených mikroguličiek. Skúmané budú vlastnosti nedopovaných materiálov najmä z pohľadu štruktúry aluminátových skiel v sústave $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-RE}_2\text{O}_3$, použitím spektroskopických metód (NMR, IR a Ramanova spektroskopia), termických vlastností a kinetiky kryštalizácie. Detailne budú študované fotoluminiscenčné vlastnosti sklených a sklokeramických materiálov dopovaných iónmi vzácnych zemín a prechodných prvkov (Eu^{3+} , Ce^{3+} , Er^{2+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} a iné) s cieľom zvýšiť emisiu luminoforov v červenej spektrálnej oblasti. Pozornosť bude venovaná vzťahom medzi luminiscenčnými vlastnosťami pripravených materiálov a ich štruktúrou a morfológiou.