

Témata studentských prací pro školní rok 2024-25

Název: Optické materiály s nízkou energií fononů dopované ionty vzácných zemin
Vedoucí práce: Ing. J. Šulc, Ph.D.
Typ práce: VÚ, BP
Student: Volné téma

Anotace: Významným tématem současné laserové techniky je konstrukce pevnolátkových laserů generujících záření dále ve střední infračervené oblasti (vlnové délky záření 3000 nm a delší). Tyto zdroje mají velký aplikační potenciál ve spektroskopii, v telekomunikacích, v medicíně, ale i při generaci ultrakrátkých impulzů. Předpokladem pro konstrukci těchto laserů je nalezení nových aktivních prostředí, neboť dnes běžně dostupné materiály pro tento účel nejsou vhodné. Jedním z důvodů jsou relativně vysoké frekvence vlastních kmitů jejich krystalické mřížky – fononů. Vlivem těchto fononů dochází k nezářivé depopulaci elektronových hladin opticky aktivní příměsi, které se pak nemohou uplatnit při laserové akci právě ve střední infračervené oblasti. To motivuje intenzivní výzkum optických materiálů s nízkou energií fononů. Cílem práce bude seznámení se s problematikou těchto materiálů a provedení základních spektroskopických měření na dostupných vzorcích lanthanoidy dopovaných krystalů KLuS_2 , LiLuS_2 , PbGa_2S_4 , Lu_2S_3 a RbPb_2Cl_5 v co nejširším spektrálním rozsahu.