

Téma disertační práce

Název: *Perspektivní laserová aktivní prostředí se sníženou energií fononů*
Školitel: Ing. J. Šulc, Ph.D.
Školitel specialista: Prof. H. Jelínková
Program PGS studia: Fyzikální inženýrství
Student: Bc. Miroslav Coubal

Anotace: Významným tématem současné laserové techniky a fyziky je konstrukce pevnolátkových laserů generujících záření dále ve střední infračervené oblasti. 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 nových optických materiálů s nízkou energií fononů. Tématem práce problematika těchto specifických materiálů, jejich návrh a charakterizace jejich spektroskopických vlastí, případně realizace a charakterizace laserů, využívajících tyto materiály.