



Posudek vedoucího bakalářské práce:

Tereza Nováková

„Spektroskopické a laserové vlastnosti krystalu Tm,Gd:SrF₂“

Student: Tereza Nováková
Vedoucí práce: Ing. Karel Veselský
Obor: Fyzikální elektronika

Bakalářská práce Terezy Novákové je zaměřena na studium spektroskopických a laserových vlastností krystalů Tm,Gd:SrF₂ v závislosti na množství neaktivních Gd³⁺ iontů.

Text práce je rozdělen do dvou částí – rešerše a experiment. V úvodu rešeršní části je popsána stručná charakteristika diodově čerpaných pevnolátkových laserů a jejich hlavní součásti. Je zde popsán princip vzniku laserového záření, energetické systémy, aktivní prostředí, čerpací jednotka a optický rezonátor. Další část rešerše se zaměřuje na lasery využívající aktivní ionty thulia vyzářující v okolí vlnové délky 1,9 μm, fluoridové matrice, aktivní prostředí na bázi thulium dopovaných fluoritů a dále vlivem kodopace těchto materiálů neaktivními ionty dalších lanthanoidů. K popisu těchto aktivních prostředí a laserů na nich založených jsou použité dříve vysvětlené pojmy v první části, a tvoří tak ucelený text vhodný pro čtenáře, který s danou problematikou není obeznámen. Oceňuji, že autorka shrnula výsledky, které byly s těmito aktivními prostředími v minulých letech dosaženy a prokázala tak orientaci v literatuře, což ukazuje i množství uvedených citací.

V experimentální části je detailně popsáno měření spektrálních vlastností krystalů Tm,Gd:SrF₂ zahrnující absorpční spektra, fluorescenční spektra a dobu života na horní laserové hladině. Dále je popsán realizovaný diodově čerpaný laserový systém a výsledné charakteristiky výstupního laserového záření, jako jsou vlnová délka, účinnost, přeladitelnosti či příčný profil svazku. Všechny tyto vlastnosti jsou popsány v závislosti na koncentraci neaktivních iontů Gd³⁺ v krystalu. Velmi oceňuji, že autorka výsledky porovnávala s aktuální literaturou.

V průběhu přípravy bakalářské práce a souvisejícími experimenty Tereza Nováková zvládla samostatnou práci v laserové laboratoři včetně samotného sestavení laserové soustavy a ovládnutí množství přístrojů potřebných pro charakterizaci laserového záření. Samotně zpracovala naměřená data do přehledných grafů a tabulek, včetně výpočtů parametrů, jakými jsou například absorpční a emisní účinné průřezy. Příprava samostatného textu práce však probíhala v poněkud rychlejším tempu s blížícím se termínem odevzdání, díky čemuž práce obsahuje řadu překlepů a nepřesností, kterým by se dalo předejít, či by druhá část rešerše mohla být detailnější.

Celkově mohu říct, že vytyčené cíle bakalářské práce byly splněny. Z těchto výše zmíněných důvodů navrhuji klasifikovat bakalářskou práci Terezy Novákové stupněm

B (velmi dobře).