

Rámcové téma práce č. 8:

Dysprosiové lasery na bázi fluoritových matric

Typ práce: BP, VÚ, DP

Vedoucí práce: Ing. K. Veselský

Konzultant(i): Ing. J. Šulc, Ph.D.

Student(ka):

Abstrakt: Pevnolátkové lasery dopované ionty dysprosia (Dy^{3+}) představují perspektivní zdroj koherentního záření ve střední infračervené oblasti, zejména v okolí vlnových délek $2.4\ \mu m$, $3\ \mu m$ a $4.4\ \mu m$. Tato spektrální oblast je atraktivní pro aplikace v oblasti detekce molekul (např. H_2O , CO_2 , CH_4) a atmosférických měření, spektroskopie, dálkového navádění, zpracování materiálů či biomedicíny a chirurgie. Fluoritové matrice (např. CaF_2 , SrF_2 , BaF_2) jsou pro použití s ionty Dy^{3+} zajímavé díky tendenci k tvorbě iontových shluků, což vede k narušení lokální symetrie a vzniku širokých absorpčních a emisních spekter. To je výhodné pro možnost ladění vlnové délky i generaci krátkých pulsů. Nízké fononové energie těchto fluoritových matric jsou výhodné pro dosažení vysoké kvantové účinnosti ve střední infračervené oblasti.

Cílem práce je seznámit se s pevnolátkovými lasery na bázi dysprosia, experimentálně prozkoumat základní spektroskopické vlastnosti dysprosium-dopovaných fluoritových matric a následně sestavit diodově čerpaný laser a změřit jeho základní výstupní parametry.