

Tato diplomová práce se zabývá přípravou a systematickou charakterizací dvou skupin ultra tenkých vrstev železitých granátů s různým složením a s různými depozičními podmínkami. První skupina sestává z přibližně 10 nm tenkých vzorků galiem dopovaných yttriových železitých granátů, které byly připraveny na substrátech gadolinium galium granát ( $\text{Gd}_3\text{Ga}_5\text{O}_{12}$ ) (GGG) s různou krystalografickou orientací při různých teplotách žíhání. Druhá skupina vzorků obsahovala vzorky neodým železitého granátu dopovaného galiem a bismutem, opět na substrátu GGG. Tyto vzorky se od sebe liší tloušťkou nanesené vrstvy, koncentrací jednotlivých prvků a rozdílnou žíhací teplotou.

Charakterizace jejich fyzikálních vlastností byla provedena pomocí magnetooptických a optických experimentů, jako jsou měření spektrální závislosti magnetooptického Kerrova jevu, měření hysterezních smyček Faradayova magnetooptického jevu a spektroskopická elipsometrie. Získané experimentální výsledky byly dále využity pro vypočtení kompletního tensoru permitivity. Jeho spektrální závislosti poté byly diskutovány vzhledem k elektronické struktuře zkoumaných materiálů, což dále přispělo k výběru nejvhodnějších depozičních podmínek a nejvhodnější orientaci substrátu.