

V této práci byly systematicky studovány dva mechanismy, jež hrají důležitou roli v přípravě tenkých vrstev magnetických oxidů. Prvním z nich byl vliv epitaxního pnutí na výsledné magnetooptické vlastnosti tenkých vrstev $\text{La}_{2/3}\text{Sr}_{1/3}\text{MnO}_3$ (LSMO). Studované vrstvy byly vyrobeny pulsní laserovou depozicí na čtyřech různých substrátech, což zajistilo širokou škálu indukovaného epitaxního pnutí. Bylo zjištěno, že magnetické vlastnosti se zhoršují s rostoucí hodnotou epitaxního pnutí, což bylo očekáváno kvůli narůstající deformaci základní buňky a kvůli efektu magneticky inertní vrstvy. Kombinace spektroskopické elipsometrie a magnetooptické Kerrové spektroskopie byla použita k získání spekter diagonálních a nediagonálních členů tenzoru permitivity. Spektra nediagonálních členů potvrdila u všech vzorků přítomnost dvou dříve pozorovaných elektronových přechodů. Navíc byl nalezen ještě další elektronový přechod kolem 4.3 eV, a to pouze ve spektrech vzorků s tlakovým pnutím. Byla navržena klasifikace tohoto přechodu jako paramagnetického přechodu krystalového pole $\text{Mn } t_{2g} \rightarrow e_g$, což bylo dále podpořeno i výpočty z prvních principů. Byla tak demonstrována klíčová role pnutí v ovládní elektronové struktury tenkých vrstev perovskitů. Dynamickou aplikací pnutí pomocí piezoelektrické mezivrstvy nebylo dosaženo předpokládaných výsledků, je nutné další vylepšení přenosu pnutí z piezoelektrické vrstvy do vrstvy LSMO. Druhým studovaným mechanismem byl vliv miscutu substrátu na magnetizační dynamiku v SrRuO_3 (SRO). Podle očekávání bylo zjištěno, že vysoký miscutový úhel vede k potlačení souběžného růstu několika krystalových orientací. Pomocí mikroskopie magnetických sil bylo ukázáno, že přítomnost více krystalových orientací SRO vede k vyšší hustotě krystalových poruch, jež působí jako záchytná nebo nukleační centra magnetických domén, což má posléze za následek zhoršení magnetických vlastností. Bylo ukázáno, že použití substrátu s vysokým miscutovým úhlem je důležité pro výrobu vysoce kvalitních tenkých vrstev SRO s nízkou hustotou krystalových poruch a výbornými magnetickými vlastnostmi.