

SOUHRN

V literární části diplomové práce se hovoří o současných trendech ve vývoji optických vlnovodů se snahou upozornit čtenáře na rostoucí význam integrované optiky. Laserově aktivní skla jsou porovnávána z hlediska základního složení, typu aktivního iontu a jeho množství. Zmíněny jsou také různé způsoby přípravy vlnovodů, druhy substrátů a iontově výměnných kationů.

Tato práce sleduje vliv obsahu složek ZnO, MgO a CaO v základním sodno-hlinito-křemičitém skle na profil indexu lomu a počet vidů výsledného planárního vlnovodu. Byla připravena řada pěti substrátových skel pro iontovou výměnu Na^+ - Ag^+ , kde Na^+ je ve skle nahrazován ionty Ag^+ , podílejících se na vzniku Ag^+ planárního vlnovodu. Vidovou spektroskopii se proměřovaly optické vlastnosti připravených vlnovodů, tj. změna indexu lomu, počet vidů a hloubka posledního vidu.

Dále byl sledován vliv hořčíku, vápníku a zinku na intenzitu záření emitovaného laserově aktivními ionty Er^{3+} přítomnými ve sklech dopovaných různým množstvím erbia. U skel s různým poměrem dvojmocných kationů těchto prvků byly pozorovány rozdíly v intenzitě emitovaného záření pro určitý rozsah vlnových délek. Sledováním vlivu zinku při náhradě za vápník a hořčík bylo zjištěno, že působení těchto náhrad se mění s koncentrací erbitých kationů v substrátu. Výsledky jsou diskutovány pro emisi o vlnové délce 1535 nm, tedy v oblasti třetího telekomunikačního okna.

U vybraných aktivních skel jsme se dále snažili sledovat vliv koncentrace dopantu (Er^{3+}) na vlastnosti planárních optických vlnovodů, tj. na změnu indexu lomu, hloubku vlnovodu a počet vidů.

Název diplomové práce: Skla pro aktivní optické vlnovody obsahující erbium

Studijní obor: Chemie a technologie anorganických materiálů

Diplomant: Ondřej Kolek

Vedoucí práce: Dr. Ing. Martin Míka