

Práce se zabývá optickými vlastnostmi nanokrystalického křemíku implantovaného do substrátu z oxidu křemičitého. Zkoumali jsme vzorky s různými koncentracemi nanokrystalů. Proměřili jsme Ramanovské spektra vzorků a určili jsme velikosti a vzájemné vzdálenosti nanokrystalů ve vzorku v závislosti na hloubce. Měřili jsme absorpci i reflektivitu vzorků a určili jsme šířku zakázaného pásu. U vzorků s různými dózami byla pozorována teplotní závislost luminiscenčních spekter. Při excitaci vlnovou délkou 408 nm byly pozorovány dvě maxima, jedno z nich se s rostoucí teplotou posouvá k vyšším vlnovým délkám, druhé zůstává neměnné. Sledovali jsme také spektrum nízkoteplotní rezonanční luminiscence, za účelem rozpoznání fononové struktury. Při zkoumání časově rozlišené luminiscence byly pozorovány dvě složky rychlé luminiscence – pomalejší v řádu nanosekund a rychlejší v řádu 100 ps. Soustředili jsme se na studium rychlejší složky. U rychlejší složky byla pozorována upkonvertovaná luminiscence. Její intenzitní závislost je kvadratická. Sledovali jsme také degradaci luminiscence vlivem silného laserového svazku. Závěrem jsme diskutovali původ jednotlivých složek luminiscence.