

*Název práce:* Optické vlastnosti křemíkových nanostruktur pro fotovoltaiku

*Autor:* Bc. Jan Salava

*Katedra:* Katedra chemické fyziky a optiky

*Vedoucí diplomové práce:* doc. RNDr. František Trojánek, Ph.D., katedra chemické fyziky a optiky

*Abstrakt:* V předložené práci jsou studovány křemíkové nanokrystaly umístěné v SiC matici - jednotlivé vzorky se odlišují přidáním dopantu (boru) do příslušné vrstvy struktury během depozice metodou PECVD a pasivací vodíkem.

Křemíkové nanokrystaly jsou významné zejména tím, že oproti své objemové verzi vykazují účinnou fotoluminiscenci a absorpci ve viditelné oblasti spektra. Změnami parametrů při přípravě lze ladit jejich vlastnosti s ohledem na konkrétní aplikaci. Základní myšlenka integrace křemíkových nanostruktur do solárních článků spočívá ve zvýšení účinnosti konverze slunečního spektra kombinací několika tenkých vrstev s nanokrystaly a objemového Si článku tak, aby každá vrstva sluneční cely absorbovala určitou část spektra.

Procesy, které se v těchto strukturách dějí krátce po excitaci nosičů náboje, však stále nejsou zcela popsány. Cílem práce je charakterizace těchto jevů metodami časově rozlišené spektroskopie. Dalším úkolem je popsat vliv dopování jednotlivých částí materiálu a jeho pasivace ve vodíkové atmosféře na chování fotoexcitovaných nosičů a intenzitu fotoluminiscence.

*Klíčová slova:* křemík, nanokrystaly, ultrarychlá spektroskopie