

Posudek školitele doktorské disertační práce Karla Žídka „Nelineární optické vlastnosti křemíkových nanostruktur“

Doktorská disertační práce Karla Žídka vznikla na oddělení kvantové optiky a optoelektroniky Katedry chemické fyziky a optiky MFF UK v letech 2007 – 2010. Disertační práce je věnována nelineárním optickým jevům a ultrarychlé dynamice luminiscence křemíkových nanokrystalů. Pomocí metod moderní laserové spektroskopie autor studuje relaxaci a rekombinaci nosičů náboje, jejich záchyt na povrchu nanokrystalů a vliv Augerovy rekombinace u různých typů vzorků. V další části práce se pak autor zaměřuje teoreticky i experimentálně na zkoumání stimulované emise a měření optického zisku. Práce tak podává dosti ucelený pohled na ultrarychlé děje v křemíkových nanokrystalech. Práce je psána srozumitelně, je přehledně členěna a graficky je na velmi vysoké úrovni. Text je přesný a výstižný.

Karel Žídek zvládl rozsáhlou problematiku spektroskopických metod s vysokým časovým rozlišením, jakož i měření optických nelinearit a prokázal velmi dobrou experimentální erudici. Samostatně si počínal i při zpracování naměřených dat, počítačovém modelování a při vývoji softwaru pro řízení experimentu a sběr dat. Díky úsilí, trpělivosti i invenci obdržel velmi zajímavé výsledky uvedené v disertační práci. Práce obsahuje řadu původních výsledků, které Karel Žídek prezentoval jako spoluautor v deseti článcích v mezinárodních odborných časopisech a na několika konferencích. Karel Žídek své schopnosti potvrdil i na půlročním studijním pobytu na Univerzitě Louise Pasteura ve Strasbourgu.

Karel Žídek plně prokázal schopnost samostatné vědecké práce. Domnívám se, že předkládaná disertační práce svými výsledky, rozsahem i způsobem zpracování plně splňuje požadavky kladené na doktorské disertační práce a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze, dne 15. 10. 2010

Doc. RNDr. František Trojánek, Ph.D.
KCHFO MFF UK