

POSUDEK ŠKOLITELE NA DISERTAČNÍ PRÁCI

Název disertační práce: Plasmonic structures for biosensing
Školitel: prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc.
Ústav fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i.
Student: Ing. Jiří Slabý
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská ČVUT v Praze

Předložená disertační práce „Plasmonic structures for biosensing“ byla vypracována Ing. Jiřím Slabým ve výzkumném týmu Optické biosenzory při Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR, v. v. i. Tématem práce je výzkum plasmonických struktur a nanostruktur pro vývoj optických biosenzorů založených na optické excitaci povrchových plasmonů s potenciálními aplikacemi v oblasti detekce biomolekulárních látek. Téma jednoduchých a efektivních nástrojů pro detekci biomolekulárních látek je v současnosti celosvětově vysoce aktuální a kromě oblasti medicíně diagnostiky má význam i v dalších oblastech, jako je bezpečnost potravin či monitorování životního prostředí.

Disertační práce J. Slabého je koncipována jako komentovaný soubor publikovaných prací. Práce se skládá ze čtyř kapitol, seznamu použité literatury a přílohy, která obsahuje publikované práce J. Slabého, o něž se disertační práce opírá. V první kapitole práce předkládá J. Slabý úvod do problematiky povrchových plasmonů, plasmonických nanostruktur a biosenzorů na bázi plasmonických nanostruktur. Ve druhé kapitole představuje cíle disertační práce a hlavní směry výzkumu J. Slabého. Ve třetí kapitole prezentuje J. Slabý vybrané výsledky, kterých v rámci svého výzkumu dosáhl. Tato část je rozdělená do dvou podkapitol, z nichž první se věnuje výzkumu plasmonických biosenzorů založených na refraktometrii a afinitě mezi detekovanou biomolekulou a vybraným receptorem a druhá na výzkumu biosenzorů založených na spektroskopii povrchem zesíleného Ramanova rozptylu. Výsledky disertace jsou přehledně shrnuty v závěrečné čtvrté kapitole.

Předložená disertační práce J. Slabého obsahuje množství originálních výsledků publikovaných v celkem 6 vědeckých publikacích, včetně publikací v předních vědeckých časopisech, jakou jsou *Annual Review of Analytical Chemistry*, *Lab on a Chip*, *Sensors and Actuators B: Chemical* a *Nanoscale*. Tyto publikace jsou důkazem vysoké vědecké kvality práce J. Slabého a svědčí o jeho přínosu k výzkumu v oblasti biosenzorů s povrchovými plasmony. Zpracování disertační práce je rovněž na velmi dobré úrovni – textová část práce zpracovaná v anglickém jazyce je srozumitelná a obsahuje minimální množství jazykových nepřesností, použité ilustrace jsou názorné a dobře graficky zpracované. Jako školitel J. Slabého bych rovněž rád ocenil samostatnost, systematickosti a houževnatost, s nimiž se J. Slabý svému výzkumu věnoval a věřím, že tyto vlastnosti uplatní i ve své budoucí vědecké práci.

Jsem přesvědčen, že disertační práce Ing. Jiřího Slabého splňuje všechny požadavky kladené na disertační práci a proto ji s potěšením doporučuji k obhajobě pro získání titulu PhD.

V Praze dne 13. listopadu 2021.

prof. Ing. Jiří Homola, CSc., DSc.