

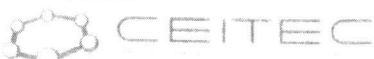
Posudek školitele na disertační práci Ing. Tomáše Pejchala
**Towards highly doped Ge and ZnO nanowires: growth,
characterization and doping level analysis**
**Vysoce dopovaná Ge a ZnO nanovlákná: růst, charakterizace a
analýza úrovně dopování**

Ing. Tomáš Pejchal byl mým studentem již v rámci bakalářského studia (téma „Morfologie ostrůvků germania v přítomnosti gallia a zlata“) a pokračoval i ve vypracování diplomové práce pod mým vedením (téma „Modifikace růstu polovodičových nanovláken“). Zadáním jeho disertační práce bylo podílet se na přípravě a analýze vysoce dopovaných polovodičových nanodrátků, jež by nalezly uplatnění v plazmonice.

Tomáš již od počátku mohl začít intenzivně pracovat na zadaných úkolech, neboť si již dříve osvojil nutné dovednosti, tedy zejména různé způsoby depozice polovodičů v ultravysokém vakuu a rovněž relevantní analytické techniky, zejména Augerovu mikrospektroskopii a fotoelektronovou spektroskopii. První roky se intenzivně věnoval přípravě Ge nanodrátků pomocí zlatých katalytických nanočástic. Podařilo se mu získat extrémně hodnotné výsledky poukazující na vliv vodíku na morfologii nanodrátků. Následně se snažil demonstrovat přípravu Ge nanodrátků i pomocí alternativních katalyzátorů. Tato cesta se však ukázala jako slepá, a přes intenzivní snahu doktoranda se opakovaně nedařilo získat reprodukovatelné výsledky. Nad nimi jsme strávili mnoho diskusí, během nichž jsem se postupně utvrzoval v přesvědčení, že Tomáš dozrál a k úspěšnému absolvování studia by mělo stačit málo – vybrat vhodný systém, na kterém bychom ukázali katalyzátorem způsobené dopování a výsledky publikovat jako jeho prvoautorskou publikaci. Podcenil jsem však dvě věci – příroda nám nevycházela vůbec vstříc (jak se později ukázalo, použitím technik v té době dostupných nelze principiálně nanodrátky připravit), a také enormní náročnost tohoto úkolu. Velké množství negativních výsledků si vybralo daň na Tomášově motivaci, a tak se začal věnovat i výzkumnému projektu ve firmě Frentech. Toto mezidobí samozřejmě vyústilo ve zpomalení prací, a je důvodem poměrně dlouhé doby od nástupu ke studiu až k datu odevzdání disertace (8 let). V posledních dvou letech Tomáš aktivity ve Frentechu opustil a začal se naplno věnovat novému materiálovému systému (ZnO-Ga), kde se podařilo získat pěkné publikovatelné výsledky.

Ač se z předchozího textu může zdát, že Tomáš nebyl publikačně aktivní, není tomu tak. Je spoluautorem 2 publikací v impaktovaných časopisech a své výsledky prezentoval na 7 zahraničních konferencích, kde vždy živě diskutoval s ostatními. Je to společenský a týmový hráč – vždy se příkladně zapojoval do

CEITEC – Central European Institute of Technology
Brno University of Technology
Purkyňova 123, 612 00 Brno, Czech Republic
www.ceitec.eu



dobrovolných aktivit a pomáhal mladším studentům v práci v laboratoři, zaučoval je na zařízeních a zejména byl spolu se mnou aktivním moderátorem diskusí na pravidelných schůzkách skupiny. Jak se dalo očekávat, v posledních letech studia už byl v podstatě postdoktorandem, s kritickým pohledem na získané výsledky nejen své, ale i ostatních, a velkým rozhledem.

Disertační práce, kterou předložil k obhajobě, je svým charakterem neobvyklá – poměrně strohá při popisu nejúspěšnějších publikovaných výsledků přípravy a charakterizace Ge nanodrátů, a naopak obsahuje velmi detailní část týkající se dopování ZnO nanodrátů. Tato druhá část výborně ukazuje, jakým způsobem Tomáš přistupuje k analýze problémů, a dle mého názoru odráží správný vědecký přístup, který je Tomášovi vlastní.

Práci, studijní výsledky i pracovní nasazení Ing. T. Pejchala hodnotím mimořádně vysoko a práci rozhodně doporučuji k obhajobě, i přes absenci přijatého prvoautorského článku v době podání disertace k obhajobě. Tato skutečnost však bude brzo napravena. Jsem přesvědčen, že Tomáš Pejchal bude platným členem jakéhokoliv vědeckého či vývojového týmu, což prokázal i svou disertační prací, která splňuje všechny požadavky kladené na udělení vědeckého titulu PhD.

V Brně 13.9. 2021

doc. Ing. Miroslav Kolíbal, PhD