

# ROČNÍKOVÁ PRÁCE

Obor 02 – Fyzika

Syntézy polypyrrolových nanostruktur na  
anorganických substrátech v rámci projektu  
Otevřená věda 2

Jméno autora

Pardubický kraj

Litomyšl 2020

# ROČNÍKOVÁ PRÁCE

Obor 02 – Fyzika

Syntézy polypyrrolových nanostruktur  
na anorganických substrátech  
v rámci projektu Otevřená věda 2

Synthesis of the polypyrrole nanostructures  
on the an-organic substrates  
in the "Open Science 2" project

Autor práce: Autor práce  
Gymnázium Aloise Jiráska Litomyšl  
T. G. Masaryka 590  
570 01 Litomyšl, 3. ročník

Konzultanti: prof. RNDr. Odborník Slovutný, CSc.  
Fyzikální ústav AV ČR, v.v.i.  
Cukrovarnická 10/112  
162 00 Praha 6

Mgr. Podržtaška Chodilprokafe  
Gymnázium Aloise Jiráska Litomyšl  
T. G. Masaryka 590  
570 01 Litomyšl

Prohlašuji tímto, že jsem soutěžní práci vypracoval samostatně pod vedením pana RNDr. XY a pana Mgr. YZ a uvedl v seznamu literatury veškerou použitou literaturu a další zdroje včetně internetu.

Prohlašuji rovněž, že tištěná a elektronická verze této práce jsou shodné.

Nemám závažný důvod, který by bránil zpřístupnění této práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Litomyšli dne 9. října 2020

---

Podpis autora

## Poděkování

Chtěl bych touto cestou poděkovat RNDr. XY a celému kolektivu oddělení tenkých vrstev a nanostruktur na FZÚ AV ČR, kteří mi poskytli zázemí proto, abych mohl pracovat na tomto projektu a stali se mi neocenitelným zdrojem informací a rad. Dále bych chtěl poděkovat Mgr.YZ, který mi velmi pomohl s formální a odbornou stránkou práce.

## Anotace

Tento projekt se zabývá problematikou syntéz tenkých (nanostrukturických) homogenních vrstev polypyrrolu na anorganické struktury (platina, diamant). Vznikl v rámci projektu AV ČR Otevřená věda 2, a to na pracovišti tenkých vrstev a nanostruktur FZÚ AV ČR, v.v.i.

V našich experimentech jsme sledovali chování polypyrrolu při elektrochemické syntéze. Zejména jsme sledovali závislost tloušťky vrstvy polypyrrolu na čase, závislost tloušťky polypyrrolové vrstvy na vzdálenosti elektrod, závislost tloušťky polypyrrolové vrstvy na velikosti el. proudu a závislost tloušťky na objemu elektrolytu. Elektrochemické syntézy jsme prováděli z vodného roztoku monomeru (pyrrolu). Jakožto modelový případ substrátu pro sledování syntéz jsme použili platinu. Platinový substrát se dá, oproti diamantovému substrátu, vcelku lehce získat. Proto byly použity platinové substráty jakožto modelové, a téměř všechny experimenty byly prováděny na nich. Vzhledem k nedostatku času, technickým potížím a velkých nákladů na výrobu bylo na diamantovém substrátu provedeno jen minimum experimentů.

## Obsah

# Úvod

V úvodní části je nastíněno, jakou problematikou se v práci budete zabývat, včetně toho, proč se jí zabýváte. Silně nedoporučuji v této části psát „Práci SOČ zpracovávám pouze proto, že jsem to dostal příkazem a kdybych ji neudělal, tak bych se vystavil postihu.“. Nebojte se naopak napsat věci jako „Zvolil jsem si téma aerodynamiky papírových vlačtovek, protože se chci v budoucnu věnovat aerodynamice výškových budov a zároveň bych rád vyhrál soutěž Red Bull Paper Wings. Pokusy popsane v této práci mi umožní vyzkoušet si základní technické postupy a výpočty v aerodynamice a pro jejich provedení není zapotřebí žádné speciální vybavení a lze je provést ve školní laboratoři.“ Tohle je naprosto legitimní důvod a nikdo se mu nebude smát. Pokud byste s touto částí měli problémy, napište mi a zkusíme to nějak naformulovat.

Obsah stejně jako úvod se nečíslují, tedy nikoli 1. Obsah a 2. Úvod, číslovat se budou až další kapitoly. V textové části se obvykle volí patkové písmo (Times New Roman, Cambria...) velikosti 11 nebo 12 pt. Řádkování se volí od 1,15 do 1,5.

Tato šablona umožňuje psát práci v prostředí  $\text{\TeX}$  (někteří studenti si možná pamatují, že jsme o  $\text{\TeX}$ u mluvili jako o prostředí, ve kterém se píší odborné matematické a fyzikální články a knihy; i Vaše učebnice matematiky a fyziky jsou udělané v  $\text{\TeX}$ u). Velmi jednoduše lze psát na webovém portále [overleaf.com](http://overleaf.com), kde po stisknutí tlačítka PDF dostanete výsledný textový soubor v PDF. Pokud se rozhodnete pro  $\text{\TeX}$ , budete se ovšem muset naučit jeho syntaxi, která je hodně podobná např. jazyku HTML. Jestli se chystáte na matematicky, fyzikálně nebo technicky orientovanou školu, tak Vám doporučuji  $\text{\TeX}$ zkusit už teď, protože na VŠ se mu stejně nevyhnete.