

## **Posudok oponenta záverečnej práce (Master Thesis)**

### **„APPLICATION OF QUANTITATIVE ELECTRON PARAMAGNETIC RESONANCE (EPR) AND COMMERCIALY AVAILABLE EPR STANDARDS FOR ELECTROCHEMICAL STUDY OF THE SUBSTITUTED TETRATHIAFULVALENE OXIDATION“**

**Autorka: Bc. Shannelle Diana Habániková**

**Školiteľ: Dr. rer. nat., Ing. Ján Tarábek**

V predloženej záverečnej práci (Master Thesis) autorka rieši veľmi zaujímavú problematiku, použitie kvantitatívnej EPR spektroskopie a komerčne dostupných EPR štandardov pri štúdiu elektrochemickej oxidácie substituovaných tetrathiafulvalenov.

Záverečná práca je rozdelená do piatich častí; je zakončená tromi prílohami (A, B, C) a zoznamom literatúry. Po povinných abstraktoch, zozname obrázkov a tabuliek, nasleduje obsah a úvod spojený možno trochu netradične s cieľom práce, v ktorom Bc. Shannelle Diana Habániková objasňuje prečo sa v súčasnosti venuje substituovaným tetrathiafulvalénom zvýšená pozornosť.

V pomerne rozsiahlej teoretickej časti práce (Knowledge Base) sa autorka venuje histórii, aplikáciám a fyzikálno chemickým vlastnostiam študovaných látok. Následne uvádza teoretické základy EPR spektroskopie a cyklickej voltametrie, ktoré si zvolila ako metodiky ku štúdiu uvedenej problematiky. V experimentálnej časti potom popisuje prípravu a analýzu vzoriek, experimentálne parametre merania, analýzu dát a použité programové vybavenie.

V kľúčovej kapitole Výsledky a Diskusia autorka systematicky uvádza zaujímavé výsledky voltametrickej analýzy a EPR spektroelektrochemických štúdií. Ďalej sa podrobne venuje výberu vhodných štandardov v kvantitatívnej EPR spektroskopii a diskutuje reprodukovateľnosť kvantitatívnych EPR voltametrických experimentov.

V záverečnej kapitole autorka stručne sumarizuje výsledky získané počas riešenia deklarovaných cieľov svojej Master Thesis. Predkladanú prácu uzatvára zoznamom literatúry, ktorý obsahuje 53 referencií.

Po formálnej stránke je práca napísaná zrozumiteľne a prehľadne. Autorka jasne uviedla ciele svojej Master Thesis a jednoznačne deklarovala objekty a metódy výskumu. Napriek tomu sa v texte nachádza niekoľko nepresností, resp. preklepov, ktoré však vôbec neznižujú úroveň predkladanej práce. Pretože som tieto formálne nedostatky už s autorkou a jej školiteľom pomocou elektronickej pošty podrobne prediskutoval, v posudku ich ani neuvádzam.

K predloženej práci nemám podstatné pripomienky. Nasledujúce otázky sú uvedené skôr ako námety do diskusie, poprípade budúcej vedecko-výskumnej práce autorky:

1. Zaujali ma kvantitatívne EPR merania, reprodukovateľnosť takýchto meraní, výber vhodných štandardov. Mohli by ste stručne pojednať o najzávažnejších chybách, ktoré sa môžu vyskytnúť v kvantitatívnych EPR meraniach a ich dôsledkoch?

2. V práci neustále píšete o simulácií EPR spektier, ale bohužiaľ som tam žiadne obrázky, ktoré by ilustrovali porovnanie experimentálnych a vypočítaných EPR spektier nenašiel. Mohli by ste v prezentácii uviesť a objasniť takéto obrázky?

3. Ktorá z uvedených experimentálnych metód by mohla priniesť najcennejšie informácie o študovaných látkach a zdôvodnite prečo?

4. V časti „Introduction and Aim“ deklarujete „the novelties of this work“. Mohli by ste stručne zosumarizovať tieto „novelties, which was not reported up to now“?

5. Plánujete v budúcnosti pokračovať v riešení uvedenej problematiky, napr. počas doktorandského štúdia?

Na záver môžem konštatovať, že predložená práca autorky Bc. Shannelle Diany Habánikovej svojím zameraním, obsahom, odbornou úrovňou spracovania, ako aj dosiahnutými výsledkami spĺňa požiadavky kladené na tento druh prác. Autorka vo svojej práci preukázala, že vie riešiť vedecký problém a že jeho riešenie dokáže doviesť do primeranej interpretácie získaných výsledkov v písomnej forme.

Záverečnú prácu (Master Thesis) autorky Bc. Shannelle Diany Habánikovej hodnotím kladne a **odporúčam** prijať ako podklad pre obhajobu.

Predloženú záverečnú prácu hodnotím známku

**“výborne (1)”**



V Bratislave, 20. 05. 2019

prof. RNDr. Milan Mazúr, DrSc.  
oponent