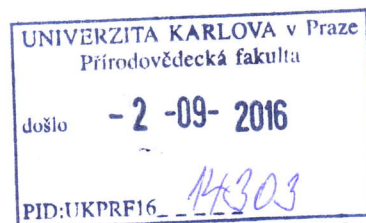




Univerzita
Pardubice
Fakulta
chemicko-technologická



č.j. UKPRF 05739/16

Posudek

doktorské dizertační práce Mgr. Evy Horákové s názvem

Mercury Electrodes as Tools for Voltammetric Determination of Biologically Active Organic Compounds and for Detection of Their Interaction with DNA

Někdy před dvěma lety jsem se setkal s jedním nejmenovaným šéfredaktorem jednoho nejmenovaného odborného časopisu, který mě poněkud překvapil konstatováním, že když je mu do redakce doručeno sdělení zabývající se rtuťovými elektrodami, okamžitě ho odmítne. Protože nejmenovaný šéfredaktor měl s elektrochemií pramalou zkušenost, dovolil jsem si s jeho názorem nesouhlasit, ale nevím, do jaké míry vzal moje argumenty vážně. Proč jsem svůj posudek začal psát zrovna takto? Elektrochemikům ze země Jaroslava Heyrovského se totiž dostalo dostatečného vzdělání a mají k dispozici dostatek argumentů pro obhajobu klasické polarografie s kapající rtuťovou elektrodou i modernějších voltametrických postupů, při nichž se zejména při základním výzkumu elektrochemických charakteristik řady sloučenin řadí čidla na bázi rtuti mezi dosud nejspolehlivější elektrodové materiály. Důkazem tohoto tvrzení je i předložená doktorská disertační práce, která navazuje na autorčin dřívější výzkum elektrochemických vlastností 4-nitrobifenyly (v rámci její bakalářské i diplomové práce), a kromě studia elektrochemického chování metylové violeti 2B je zaměřena hlavně na využití rtuťových elektrod k detekci poškození DNA, ke které může docházet po interakci s výše jmenovanými biologicky aktivními organickými látkami.

Práce je psána úspornou, ale dostatečně objasňující formou, a to v jazyce anglickém. Jednotlivé kapitoly jsou logicky řazeny: po charakterizaci analytů jsou popsány použité elektrody na bázi rtuti, použité elektroanalytické techniky, jakož i způsoby elektrochemické detekce DNA a její interakce s vybranými organickými sloučeninami. Nic víc ani nemusí být vyžadováno, neboť k textu jsou přiloženy kopie dvou přehledových prací (Appendix I, II) a tří původních sdělení (Appendix III – V), v nichž se čtenář může dopátrat podrobnějších informací. Recenzentova úloha je tak

velmi usnadněna; před ním totiž tyto práce prošly náročným recenzním řízením, teoreticky by tedy neměly být předmětem další kritiky. Nicméně – alespoň jako podnět k diskuzi – uvádím několik připomínek a námětů:

- 1) Formulace úvodní věty českého souhrnu (str. 6 „... využití pro voltametrickou analýzu tradičních rtuťových elektrod k vývoji elektroanalytických metod ...“) zdá se mi poněkud archaická.
- 2) Drobné nedostatky v citacích na str. 2, ref. 2; str. 14, ref. 2; str. 121, odkazy 1 a 2 pod nadpisem Book Chapter. Sešitů anebo chcete-li knih *Sensing in Electroanalysis* bylo totiž vydáno několik. Ve zmíněných odkazech ale číslo svazku není uvedeno. Proč se o tom zmiňují? Protože v příloze Appendix II na stranách 63 – 84 z roku 2012 je svazek uveden (Vol. 7).
- 3) Dotazy k příloze IV:
 - a) Elektrochemické chování trifenylmetanových (resp. triarylmetanových) barviv bylo v minulých letech studováno poměrně často, což dokumentujete i příslušnými odkazy. Jaké nové poznatky přinesla Vaše studie?
 - b) Na str. 63 původní práce (v dizertaci na str. 106) uvádíte, že jste studovala protolytickou rovnováhu metylové violeti 2B v silně kyselém prostředí. Zaráží mě, že aciditu prostředí uvádíte v rozsahu pH -1,05 – 3,50 (tu delší pomlčku si překládám jako „až“, nemýlím-li se). Veličina pH je ovšem pro vodné prostředí definována pouze v rozmezí 0 až 14. Jakou veličinou, resp. jakou funkcí kyselosti byla nahrazena v silně kyselém prostředí? A v jakém? Jak jste přitom postupovala? V kopii publikované práce jsem tuto informaci nenašel.
 - c) V souvislosti s předchozím dotazem: Jak byla vyhodnocena hodnota pK_a tohoto barviva (1,28)?
 - d) Str. 108 kopie: Rád bych byl informován o zdroji Skerik J. Technický receptář ... Co jste odtud načerpala?
- 4) V souvislosti s tématem Vaší dizertační práce by mě zajímal také Váš pohled a hodnocení historického vývoje instrumentálních metod (v návaznosti na úvodní řádky mého posudku): Troufla byste si laikům i v tomto oboru méně vzdělaným akademikům vysvětlit, kdy a proč se zrodila ta „merkurofobie“?

Předložená práce zcela vyhovuje požadavkům na ni kladeným, výše uvedené poznámky a připomínky nikterak nesnižují její kvalitu, představují jen náměty k diskusi. Závěrem tedy s radostí konstatuji, že proti ní nemám žádné zásadní námitky a že doporučuji, aby Mgr. Evě Horákové byl po (jak věřím) úspěšné obhajobě podle platných předpisů udělen titul Ph. D.

V Pardubicích dne 29. srpna 2016



prof. Ing. Karel Vytřas, DrSc.