



Oponentský posudek na habilitační práci (Mgr. Tatjana Šiškanova, CSc.)

V anglickém jazyce psaná habilitační práce Mgr. Tatjany Šiškanové, CSc. nese název „Applications of Supramolecular Recognition Principles in the Field of Potentiometric Sensors“. Jedná se o svazek o 91 stranách, který obsahuje sedm kapitol tvořících úvodní literární přehled a komentář k přiloženým publikacím (40 stran) a sedm příloh, což jsou kopie odborných článků (psaných v anglickém jazyce a uveřejněných v renomovaných mezinárodních vědeckých časopisech) o předmětu habilitační práce, jejichž je Mgr. Tatjana Šiškanova, CSc. hlavní autorkou či spoluautorkou.

Předkládaná habilitační práce se zabývá novými přístupy, které využívají netradiční rozpoznávací strategie v oblasti potenciometrické detekce. Jedná se především o využití nových polymerů a biopolymerů, jejich inkorporaci do elektrických převodníků signálu, charakterizaci jejich chemických a elektrochemických vlastností a jejich aplikaci při stanovení řady biologicky aktivních organických i anorganických sloučenin.

Práce Mgr. Tatjany Šiškanové, CSc. dává přesvědčivý obraz o spolehlivé odborné kvalifikaci autorky v elektroanalytické a fyzikální chemii. Text habilitační práce je psán velmi čtivým a odborně správným jazykem a práce jiných autorů jsou pečlivě citovány. Po formální stránce je habilitační práce provedena velmi kvalitně. Přílohy habilitační práce představují publikace uveřejněné v renomovaných mezinárodních vědeckých časopisech, a jako takové prošly přísným recenzním řízením.

K předkládané habilitační práci mám několik dotazů, které by poukázaly na zkušenost autorky, a tím dokreslily celkový význam předkládané habilitační práce, a také abychom se něco více dozvěděli od odbornice na představenou problematiku:

1. Kapitola 2.1: Jaké praktické využití mají či mohou mít potenciometrické biosenzory pro stanovení nukleotidů? Jsou uveřejněné rozsahy stanovitelných koncentrací (tabulka 2) pro tyto aplikace dostačující, nebo je snaha vyvíjet biosenzory ještě citlivější?
2. Kapitola 3.1.2: Není možné generovat polyanilinové filmy pro potřebu potenciometrických senzorů také elektrochemicky – využitím anodické oxidace matečného monomeru? Na provedení by tato technika byla jistě náročnější (okrajově je tato možnost zmíněna v kapitole 3.2.1), ale mohla by přinést i jisté výhody. Mohla by autorka obě tyto cesty přípravy polymerních filmů (chemickou a elektrochemickou) stručně kriticky porovnat?

3. Kapitola 3.1.5.2: Byl vyvinutý potenciometrický senzor pro stanovení zvolených nádorových markerů aplikován i v matrici reálné moči? Jaké komplikace ve srovnání s močí umělou lze očekávat? Je možné pomocí potenciometrie stanovit i směs těchto tří látek, např. použitím tří různě selektivních potenciometrických senzorů?
4. Kapitola 3.2.3: Jak snadné či obtížné je vyvinout nový potenciometrický senzor pro stanovení nově připravených nízkomolekulárních organických sloučenin? Jsou zde spíše omezení z hlediska potenciometrické detekce nebo spíše z hlediska molekulárního rozpoznávání?
5. Kapitoly 4.1 a 4.2: Jaké jsou hlavní výhody zlatých nanočástic ve srovnání s jinými kovovými nanočásticemi? Existují i práce popisující využití nanočástic jiných kovů při konstrukci typově podobných potenciometrických (bio)senzorů?
6. Kapitola 5: Nacházejí v dnešní době nově připravené potenciometrické senzory pro stanovení nízkomolekulárních organických látek skutečné uplatnění v praxi?

Závěrem bych rád konstatoval, že předložená habilitační práce názorně ukazuje, že její autorka má značné teoretické i experimentální zkušenosti v dané oblasti výzkumu. Práce přináší nové výsledky s nesporným významem pro základní výzkum i pro praktické využití. Kromě vědeckých kvalit má autorka i značné zkušenosti pedagogické, jak je patrné z předložených podkladů. Z těchto všech důvodů plně doporučuji habilitační práci Mgr. Taťjany Šiškanové, CSc. jako základ pro získání titulu docent.

V Praze, dne 5. října 2016



doc. RNDr. Vlastimil Vyskočil, Ph.D.

Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta
Katedra analytické chemie
Hlavova 8
128 43 Praha 2
Česká republika

E-mail: vlastimil.vyskocil@natur.cuni.cz
Tel.: +420 221 951 599, fax: +420 224 913 538