

Oponentský posudek

Předložená diplomová práce Bc. Miloslavy Ďuráčové s názvem „Možnosti elektrochemického stanovení vybraných biologicky aktivních látek v povrchových vodách“ má celkem 75 stran z toho 20 stran teoretické části, 6 stran experimentální části a 35 stran s výsledky a diskusí. V práci je uvedeno celkem 46 odkazů na literaturu.

V úvodu teoretické části se diplomantka věnuje problematice biologicky aktivních látek a popisuje klasifikaci léčiv jednak podle legislativy tak i podle strukturních a fyzikálně chemických vlastností. Na tuto část navazuje stručný popis elektrochemie organických látek a základů použitých elektroanalytických technik. Ve druhé polovině se zabývá monitorováním biologicky aktivních látek v povrchových vodách zahrnujícím použití různých elektrodových materiálů a přidává i nové poznatky z elektrochemického stanovení vybraných léčiv. Teorie k této práci je zpracována přehledně, i když se v ní vyskytuje několik níže uvedených nedostatků.

V navazující experimentální části jsou uvedeny postupy použité při přípravě roztoků chemikálií, a detaily voltametrických měření. V této části je rovněž popsána použitá instrumentace.

Klíčová kapitola „Výsledky a diskuse“ se věnuje základnímu popisu oxidačně-redukčních vlastností vybraných biologicky aktivních látek (sulfamethoxazol, nikotín, bezafibrát, aj.) pomocí cyklické a lineární voltametrie, ze kterých vyplynuly i další sledované závislosti např. na pH nebo změně polarizačního napětí. Tato základní charakterizace je u každé látky doplněna o optimalizaci parametrů techniky square-wave pro elektrochemické stanovení včetně kalibrační závislosti. Na konci této části je ukázka stanovení vzorku říční vody s přídavkem sulfamethoxazolu o známé koncentraci. Tuto kapitolu uzavírá přehled cyklických voltamogramů dalších vybraných látek jako jsou: metformin, omeprazol, aj.

V práci se vyskytuje několik překlepů, které nejspíš pramení z nepozornosti, jelikož se jeden z nich nachází i v názvu práce na jedné z úvodních stran. Celková grafická úprava je na dobré úrovni.

K práci mám následující připomínky, které mohou být i předmětem diskuse:

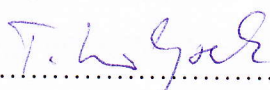
1. V textu chybí odkazy na některé obrázky (např. k obr. 1, 3, 5) a popis tabulek je oproti zavedeným zvyklostem dole.
2. Cyklická voltametrie je sice vhodným nástrojem pro zjištění základních redox vlastností avšak vyžaduje jisté zkušenosti. Proč byl volen počáteční potenciál

- 1300 mV, když při negativních potenciálech mohou vznikat produkty, které mohou následně ovlivňovat sledovanou oxidaci? Nebylo by lepší začít od 0 V vs ref.? Navíc u obr. 8, rozsah potenciálů uvedený v textu (-1300 po 1900 mV) nesouhlasí s voltamogramy na obrázku.
3. Na str. 37 v grafu 1 největší signál poskytuje pH 9, proč bylo voleno pH 2,11 pro další měření?
 4. Na str. 44 a 63 u obr. 14 a 29; u osy Y jsou nejspíš chybně uvedeny jednotky (μA), znamenalo by to, že hodnoty jsou v setinách nA, což není příliš obvyklé. Zároveň hodnoty proudu u všech CV, LSV, SWV záznamů by mohly být prezentovány, pro větší přehlednost, v μA .
 5. Ukázka stanovení vzorku říční vody s přidavkem sulfamethoxazolu o známé koncentraci dokazuje spolehlivost navržené metody, avšak lze očekávat i nějakou selektivitu?

Závěrem lze konstatovat, že cíle diplomové práce byly splněny. A přes uvedené připomínky doporučuji práci přijmout k obhajobě, zároveň doporučuji udělit Bc. Miloslavě Ďuráčové titul Ing. a hodnotím práci výsledkem:

„velmi dobře“

V Pardubicích dne 29. 05. 2014



.....

Ing. Tomáš Mikysek, Ph.D.