

Oponentský posudek diplomové práce

Ivana Jiráňka

POLAROGRAFICKÉ A VOLTAMETRICKÉ STANOVENÍ

5-NITROCHINOLINU

Katedra analytické chemie, PřF UK Praha

Předkládaná diplomová práce se zabývá polarografickým a voltametrickým stanovením jedné z látek patřící do slupiny nitrovaných heterocyklů - 5-nitrochinolinu, která patří mezi potenciální mutageny. V rámci předkládané diplomové práce autor vyvinul analytickou metodu použitelnou ke stanovení stopových koncentrací studované látky jak v syntetickém tak reálném vzorku říční vody.

K práci bych měl několik drobných poznámek, komentářů či otázek:

- Gramatická poznámka: vícekrát v textu se objevuje: „visící rtuťová elektroda“. Elektroda je „visící ... elektroda“ (předposlední „í“ dlouhé) pouze ve chvíli, kdy skutečně kapka či elektroda visí. Pokud je použita jakožto označení typu elektrody, pak musí být předposlední „í“ krátké.
- Str. 10, odstavec 1.2.2, poslední věta: „Amalgam je na rozdíl od rtuti netoxický.“ Navzdory názorům prezentovaným ve sdělovacích prostředcích, kovová rtuť je netoxická (ať již při aplikaci perorální, intravenózní, intramuskulární apod.). Toxické jsou především její páry, rozpustné anorganické (potažmo použití filmových elektrod je z hlediska environmentálního daleko větším rizikem) a organokovové sloučeniny.
- Odstavec 1.2.2.: „Na ústavu fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského AV ČR“ mělo by být velké „Ú“ - jedná se o oficiální název instituce.
- Str. 24, Odstavec 2.2.1.2. – Odkaz na citaci 47 v souvislosti s elektrodou od firmy Polarosensors není plně konzistentní. V roce 1977 neexistovala tato firma a pravděpodobně ani elektroda.
- Tabulka 3.1.1. uvádí ve druhém sloupci to, co je následně graficky znázorněno na obr. 3.1.1 - nadbytečné (obdobně Tab. 3.2.1 a Obr 3.2.1, 3.3.1 a další)
- Str. 37., obr. 3.2.2, křivka 12 po dosažení maxima klesá a dokonce přechází do záporných hodnot. Je proto nějaké vysvětlení?
- Str. 41, Tabulka 3.2.2. Ze srovnání směrnic je jasné, že se vzrůstající koncentrací roste i směrnice, tedy, po částech je kalibrační závislost aproximovatelná přímkou, ale v širším koncentračním rozsahu se jedná o S-křivku, což by prozrazovalo vliv adsorpce na povrchu

elektrody, která je výrazná především ve velmi nízkých koncentracích. Tím lze vysvětlit i úsek na koncentrační ose na obr. 3.2.10, obdobnou tendenci lze vyzorovat i v tabulce 3.2.3.


- Pokud není vytvořen model závislosti, který by byl založen na teorii, je nutné spojovat body v grafu pouze bod od bodu přímkou, jak je to na obr. 4.1.6, nikoliv jiným způsobem (např. obr. 4.1.8)
- Ve výsledcích uváděných v tabulkách např. 5.3.1., 5.3.2., 5.3.3., popř. i v případě jiných lineární kalibračních závislostí, jako jsou závislosti E_p vs. pH apod. by bylo vhodné statisticky otestovat především úseky (Není-li je možno je na zvolené hladině významnosti zanedbat.)
- Některé křivky by bylo vhodné pro účely prezentace nejdříve vyhladit (např. křivky na obr. 5.2.7, 5.3.1, 5.3.3, 5.3.5, 5.3.6 aj.).
- U obr. 4.1.7., 4.1.8. a dalších jsou uváděny jakési nejistoty bodů, ale není jasné, zda se jedná o rozptyl, konfidenční pásy, násobky směrodatné odchylky.
- Autor provedl pouze hrubý nástřel pokusu o optimalizaci eluovaného objemu vzorku a objemu methanolu. V budoucnu by bylo dobré se k této pasáži vrátit.
- Pokud porovnáme směrnice kalibračních křivek získaných v pitné vodě a v destilované vodě, jsou téměř totožné, v říční vodě jsou nižší. V říční vodě je naopak nejvyšší výtěžnost a zároveň nejnižší limit stanovitelnosti. Má proto autor nějaké vysvětlení?

Shrnutí:

Práce je dobře, pečlivě, srozumitelně a přehledně sepsána. Dané téma je rozpracováno relativně podrobně, takže text může být určen i pro ne příliš poučené čtenáře.

Všechny uváděné poznámky, komentáře je možno považovat více méně za formální, veškerá použitá literatura byla řádně citována, autor prokázal, že je schopen samostatné práce. Nenalezl jsem žádnou závažnou chybu, která by bránila úspěšnému přijetí této diplomové práce.

Podle mého názoru, založeném na předložené diplomové práci Ivana Jiráňka, jmenovaný splnil všechny předpoklady pro udělení magisterského titulu a navrhuji klasifikovat tuto diplomovou práci „*výborně*“.



.....
Dr. Ing. Tomáš Navrátil
Ústav fyzikální chemie Jaroslava Heyrovského

V Praze, 4. 9. 2006