

Oponentský posudek bakalářské práce

Markéty Urbanové

VOLTMETRICKÉ STANOVENÍ 2-METHYL-4,6-DINITROFENOLU NA DIAMANTOVÉ FILMOVÉ ELEKTRODĚ

Katedra analytické chemie, PřF UK Praha

Obor: Chemie v přírodních vědách

Předkládaná diplomová práce si klade za úkol vypracování nových elektroanalytických metod stanovení 2-methyl-4,6-dinitrofenolu (MDNF), fungicidu, herbicidu a defoliantu využívaného v zemědělství. K tomuto účelu byly v práci navrženy voltmetrické metody (DC a DP voltametrie) s indikační bórem dopovanou diamantovou filmovou elektrodou.

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

Úvod (kapitola 1)

- 1) Na str. 9 je uvedeno, že využití MDNF je zakázáno v USA, České republice a většině vyspělých zemí. Je možné, že se tato látka vyskytuje v životním prostředí i dnes, tj. je něco známo o její degradaci? V kterých zemích se MDNF stále používá?

Experimentální část (kapitola 2)

- 2) Str. 12, experimentální část: Postrádám údaje o dodavateli použitého BDD filmu a jeho bližší charakterizaci (nanokrystalický, mikrokrytalický film). Dále není uvedena aktivní plocha elektrody. Chybí i údaj o dodavateli a čistotě standartu studované látky.
- 3) Str. 18, studium stálosti zásobního roztoku: Jak lze vysvětlit značné fluktuace v hodnotách absorbance v průběhu měření (např. tab. 4, absorbance po dobu 122 dnů kolísá mezi 80 – 124 % absorbance naměřené první den)?

Výsledky a diskuse (kapitola 3)

- 4) Lze pozorovaným oxidačním a redukčním píkům MDNF přiřadit konkrétní elektrodový děj?
- 5) Str. 18-24, DC voltametrie
 - a) Byla i při DCV použita rychlost polarizace 20 mV/s? Z popisu na str. 12 to není zcela jasné.
 - b) Popsaný způsob vyhodnocení píků pro DC voltametrii se mi vzhledem k sigmoidálnímu tvaru zaznamenaných křivek zdá nevhodný. Avizovaná minima po stranách píků použita

k proložení spojnice, od které byla vyhodnocena výška píku, jsou v některých případech ovlivněna únikem základního elektrolytu (obr. 7). Bylo by vhodnější vyhodnotit výšku píku odečtením jeho proudové hodnoty od proudu základního elektrolytu, nebo od přímky prodlužující linii základního elektrolytu před patou píku.

c) V kapitole je zvolena zavádějící terminologie: Půlvalnový potenciál $E_{1/2}$ a limitní proud I_{lim} se používají v polarografii. Jak byly tyto veličiny odečítány? Limitním proudem se v DC voltametii označuje proud, na který křivka klesne po překonání maxima, ne samotné maximum.

d) Čím je způsoben pokles píku MDNF při opakovaných měřeních při vyšších koncentracích (obr. 11,12,19)? Může být tento pokles způsoben pasivací elektrody?

6) Str. 25-32, DP voltametrie :

a) Str. 29, Obr. 16a: Znázorněné píky považuji v podstatě za nevyhodnotitelné, šum zhruba odpovídá jejich velikosti. V tab. 10 (str. 32) je u koncentračního řádu odpovídajícímu těmto píčkám u metody ADSTAT uvedeno „pod L_Q “. Vzhledem k vysokému korelačnímu koeficientu proložené přímky se mi však údaj „pod L_Q “ jeví nepravděpodobný.

Závěr a diskuse (kapitola 4)

7) Pro větší přehlednost bych doporučila závěr doplnit tabulkou shrnující dosažené výsledky (optimalizované podmínky pro jednotlivé metody, meze stanovitelnosti).

Shrnutí:

Práce je předkládána v celkovém rozsahu 36 stran, dále 20 obrázků, 10 tabulek a 28 bibliografických citací. Co se týče předkládaných výsledků, práce je sepsána srozumitelně, chybějící údaje v experimentální části a obšírnější závěr by však napomohly přehlednosti práce. Po formální stránce je práce zpracována kvalitně, s minimem překlepů a jiných formálních nedostatků.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem se domnívám, že autorka prokázala schopnost samostatné práce, přičemž řádně citovala veškerou použitou literaturu. Podle mého názoru slečna Markéta Urbanová splnila všechny předpoklady pro udělení bakalářského titulu a navrhuji podstoupit její bakalářskou práci dalšímu řízení.

.....
Mgr. Karolína Pecková, Ph.D.
Katedra analytické chemie, UK PřF

V Praze, 9. 9. 2007