

Ing. Hana Sechovcová:

Biosenzor pro stanovení ethanolu s alkoholdehydrogenázou a oxidem platičitým

Předkládaná diplomová práce má 67 stran a celkem 54 odkazů v seznamu použité literatury. Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a experimentální.

Teoretická část je logicky členěna, nicméně se v ní vyskytují překlepy a místy i méně obratné výrazy, které snižují její kvalitu a čtivost. Většina těchto výrazů vznikla pravděpodobně špatným překladem z anglického textu. Méně vydařenou kapitolou teoretické části je kapitola 2.7.1.1, která je rešerší problematiky aplikace uhlíkových elektrod pro stanovení ethanolu. Chybí jak krátký úvod do problematiky, tak i o jaké časové rozpětí se jedná. Samotná rešerše nepůsobí příliš kompaktním dojmem. Jedná se spíše o výčet za sebou jdoucích přeložených abstraktů, která nejsou vždy správně přeložena a interpretována.

Experimentální část se věnuje přípravě biosenzoru na uhlíkových tištěných elektrodách. Její struktura je systematicky členěná stejně jako postupy a sled jednotlivých experimentů. Dobrý dojem z experimentální části občas zastíňují některé grafické prohřešky v předložených grafech, stejně jako ne vždy ideálně zvolený název grafu (např. graf č. 8). Přesto tyto grafické chyby nekazí celkový dobrý dojem, že experimentální část byla vypracována s logickým přístupem a analytickou pečlivostí.

Připomínky:

- OBSAH, kapitola 2.1.3... etanol (správně ethanol).
- Str. 13. Zkratka pro vícevláknové uhlíkové nanotrubičky je MWCNT a pro jednovláknové uhlíkové nanotrubičky SWCNT.
- Str. 14. „...*biologického* původu...“ – má být biologického.
- Str. 14. „...*zjišťování* alkoholu v krvi.“ - vhodnější by byla formulace: stanovení alkoholu v krvi.
- Str. 16, nadpis kapitoly 2.1.3 – etanol.
- Str. 17, kap. 2.1.3.2, druhý odstavec: různě – má být „různé“; výborně – „má být výborné.“
- Str. 17, kap. 2.2.1, první odstavec: čárka v souvětí je psána horním indexem.

- Str. 19, druhý odstavec, formulace věty: „*Toto zjištění je důležitým omezením při vývoji biosenzorů s nízkým obsahem reagující látky vzhledem k obtížnosti imobilizace kofaktorů bez ovlivnění dosažitelnosti enzymu.*“ Co znamená dosažitelnost enzymu?
- Str. 19, předposlední odstavec. „*Ten jev...*“ - má být „*Tento jev...*“.
- Str. 20, kap. 2.3. „*Mezi klasické imobilizační patří... zasítování a afinita.*“ - afinita jako taková není imobilizační technikou. Při tomto typu imobilizace je afinita využíváno k zakotvení zvoleného enzymu.
- Str. 20, kap. 2.3.1. „*Tato metoda imobilizaci...*“ - má být „imobilizace“.
- Str. 21, kap. 2.3.1.1. „*Jedná se o jedнокrokovou metodu....obsahující enzym a monomerní molekulu.*“ Monomerní molekulu jaká látky? Vhodnější formulace by byla např. monomér daného polymeru...
- Str. 25, druhý odstavec. „*Redox mediátory se využívají proto, že umožňují snížit přepětí, čímž zabraňují znečištění elektrody.*“ Nezabraňuje se jen znečištění elektrody, ale i například vlivu případných interferujících látek.
- Str. 25, třetí odstavec. „*Principem používá mediátorů je, že...*“ – má být „používání.“
- Str. 26, „*Metoda sítotisku patří mezi nejpoužívanější techniku pro výrobu jednorázových biosenzorů, jejichž výhody jsou nízká cena, všestrannost a miniaturizace.*“ Všestrannost je velmi zavádějící.
- Str 26. Obr č. 8. V popisu obrázku „*Těrka*“ má být stěrka.
- Str. 28. kap. 2.7.1.1 O jaké časové období se jedná? Chybí v jedné, ve dvou větách krátký úvod do problematiky.
- Str. 29, první odstavec. Povrch elektrody je modifikován 2,4,7-trinitro-9-fluorenonem ne chybně uváděným 2,4,6-trinitro-9-fluorenonem.
- Str. 29, druhý odstavec a dále. *Meldola Blue* – česky Meldolova modř.
- Str. 30, první odstavec. „*...cyklická volumetrie...*“ - má být „voltametrie.“
- Str. 30, druhý odstavec. *Acetátcelulózou*- správně psáno zvlášť.
- Str. 30, třetí odstavec. *Toluidinu Blue O* – česky Toluidinová modř O.
- Str. 34 kap. 2.7.2 odstavec druhý. „*Při přípravě biosenzoru pro ethanol použili v práci Cai et al., 1997 imobilizaci alkoholdehydrogenázy na hexakynoželezitan nikelnatý na zlatou elektrodu.*“ Méně srozumitelná formulace... Imobilizace probíhala na zlaté elektrodě modifikované hexakynoželezitanem nikelnatým.

- Str. 34, poslední odstavec. Mnohastěnné uhlíkové částice nesloužili jako pojivo elektrodového materiálu. Elektroda byla připravena na bázi zlata, uhlíkových nanotrubiček a Teflonu jako pojiva (Au_{coil}-MWCNTs-Teflon) .
- Str. 40, kap. 3.7.1 a dále. Hodnota průtokové rychlosti se častěji udává v ml/min než v otáčkách za minutu.
- Str. 41, kap. 3.7.3.2. Při přípravě roztoku je použit 0,05% Nafion v odstavci 3.6.2 je použit 0,5%. Jde o překlep nebo záměr?
- Str. 43. Tabulka č. III. Objemy by mohly být uváděny v ml. Roztoky č. 4 a 5 jsou identické.
- Str. 45, kap. 4.1.1.3. „...*ustálit nulovou linii.*“ - správně linii.
- Str. 53, kap 4.4.2 Byly vyzkoušeny i jiné hodnoty potenciálu detekce za účelem snížení vlivu interferujících látek ?
- Str. 54. „*Dále bylo zjištěno..... přítomnost trehalosy není při imobilizaci zachycením Nafionem nutná.*“ Jaké je pro to vysvětlení?
- Str. 56, kap. 4.6. Reálné vzorky byly analyzovány metodou kalibrační křivky. Proč nebyla použita v tomto případě mnohem vhodnější metoda standardního přídatku?
- Vysvětlujete si chybu při stanovení koncentrace ethanolu (rozdíl o 11% v porovnání s údajem na etiketě) ve vzorku vodky Zubrovky pouze špatným skladováním vzorku, tj. otevřenou lahví?
- Byly jednotlivé vzorky analyzovány pouze jednou elektrodou nebo byla stanovení opakována i elektrodami z jiných šarží?
- Seznam použité literatury: U všech citací chybí zakončení tečkou. Názvy některých publikací jsou psány s velkým písmenem na začátku každého slova.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou:

- v e l m i d o b ř e -

V Pardubicích 28.5.2012

Ing. Matěj Stočes, Ph.D.