

P O S U D E K

diplomové práce

Bc. Lucie Králičková: Testování vybrané potenciometrické elektrody pro sledování zvoleného kovu ve vodných roztocích

Posuzovaná diplomová práce byla zaměřena na testování aplikovatelnosti měděné iontově selektivní elektrody Cu-ISE pro sledování koncentrace měďnatých iontů Cu^{2+} ve vodných roztocích. Podmínky měření byly zvoleny tak, aby byly získané poznatky využitelné i za běžných podmínek, blízkých provozní praxi.

V úvodních kapitolách se autorka po vytyčení cílů práce věnovala odborným informacím z oblasti teorie potenciometrie, měrných a referentních elektrod a měrných uspořádání souvisejících s tématem práce. V experimentální části popsala použité experimentální uspořádání a uvedla parametry jejich komponent, zejména použití měrné Cu-ISE a referentní argentchloridové elektrody s kapalinovým můstkem. Zmínila se též o využití inovovaného uspořádání bloku převodníku, nedávno popsaného v citovaném užitém vzoru a v konferenčním sdělení.

V části věnované popisu výsledků a jejich diskusi věnovala se autorka nejprve zprovoznění Cu-ISE, během níž získala zejm. informace o časovém ustalování jejího potenciálu E vs. t (tj. rychlosti dosažení rovnovážného potenciálu) v závislosti na koncentraci c Cu^{2+} . Ověřila si též, že výsledky měření nejsou ovlivňovány přítomností vzdušného kyslíku. Po té mnohokrát opakovala měření závislosti rovnovážného potenciálu E na c a konfrontovala získané průběhy $E - \log c$ s teoretickými předpoklady. To jí též umožnilo vyhodnotit parametry lineárních závislostí $E = k \cdot \log c + q$ vč. určení korelačních koeficientů a chyby k a q , porovnat citlivost $E - \log c$ (tj. získanou hodnotu k) s teoretickou hodnotou a zjistit vliv pH. Vzhledem k budoucí možnosti využití testované Cu-ISE v roztocích obsahujících ionty Zn^{2+} ověřila si diplomantka i funkčnost Cu-ISE v těchto roztocích. V závěru pak získané poznatky shrnula a doplnila přiměřeným počtem citací.

K posuzované práci mám tyto dotazy popř. poznámky:

1. Autorka použila pro potenciometrická měření referentní elektrodu se solným můstkem Ag/AgCl (3 M KCl) 0,1 M KNO_3 . Bylo by v daném případě možné vynechat solný můstek?
2. Výrobce v doporučeních uvádí pracovní rozsah pH 2 až 5. Autorka potvrdila dobrou funkci Cu-ISE i v okolí pH 7. Může autorka porovnat citlivosti měření v lineární oblasti $E - \log c$ při hodnotách okolo 4, 5 a 7?
3. Jaký pracovní koncentrační rozsah by bylo možné pro danou Cu-ISE na základě získaných výsledků doporučit?
4. V rovnici (11) na str. 27 je překlep v jednom ze znamének.

Uvedené dotazy a poznámky nesnižují nijak hodnotu zmíněné práce, která přinesla řadu cenných výsledků a informací.

Diplomovou práci Bc. Lucie Králičkové hodnotím známkou výborně a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze dne 20. 5. 2015


RNDr. Jan Lellák, PhD.
oponent

Tanvaldská 1339/1, 182 00 Praha 8