

Prof. Ing. Ján Labuda, DrSc., Ústav analytickej chémie
Fakulta chemickej a potravinárskej technológie Slovenskej technickej univerzity v Bratislave

Oponentský posudok na dizertačnú prácu

Mgr. Július Gajdár

Development of electrochemical methods for study of antibacterial compounds in small volumes

Vývoj elektrochemických metod k studiu antibakteriálných látok v malých objemoch

Dizertačná práca Mgr. Júliusa Gajdára predstavuje vedecký spis s klasickým členením. Práca má dobrú vecnú aj grafickú úpravu, je doplnená kópiami 4 pôvodných vedeckých prác, v ktorých je dizertant prvým autorom. Práca obsahuje tiež pozoruhodných 156 úplných literárnych odkazov, čo ešte zvyšuje jej hodnotu.

a) Aktuálnosť zvolenej témy

Dizertačná práca sa venuje vývoju elektrochemickej mikrocely a technikám práce s mikroobjemami vzoriek a následne kvalitatívnemu a kvantitatívnemu elektroanalytickému štúdiu nového antimykobakteriálneho preparátu. Práca s mikroobjemami vzoriek je osobitne významná z pohľadu zelenej analytickej chémie. Z týchto aspektov hodnotím dizertačnú prácu ako tematicky veľmi aktuálnu z vedeckého aj praktického analytického hľadiska.

b) Ciele dizertácie a ich splnenie

Ciele dizertačnej práce sú jasne formulované na s. 11 a 12 a prezentované dosiahnuté výsledky ako aj záver dizertačnej práce reagujú na ne jednoznačnou informáciou o ich splnení.

c) Zvolené metódy spracovania

Dizertant pri plnení zámerov dizertácie použil adekvátne prístupy a pomerne široké spektrum elektroanalytických techník a tieto experimentálne riešenie riadne opísal. Aj táto stránka svedčí o vývoji a zvládnutí súčasných moderných trendov vo viacerých podoblastiach analytickej chémie.

d) Výsledky dizertačnej práce a nové poznatky

Pomerne značne rozsiahlym a systematickým metodickým prístupom dosiahol doktorand veľmi cenné pôvodné poznatky v predmetných oblastiach elektroanalytickej chémie a práce s mikroobjemami vzorky či skúšobného roztoku svedčiace o správnosti výberu a perspektívach zvolených postupov. Vypracované analytické metodiky sú náležite parametricky charakterizované a validované. Pri hodnotení týchto aspektov dizertačnej práce je úloha oponenta uľahčená skutočnosťou, že čiastočné výsledky dizertácie už boli publikované v renomovaných časopisoch Monatshefte für Chemie - Chemical Monthly, Electroanalysis, Sensors and Actuators B: Chemical resp. zaslané do tlače v Electrochimica Acta. Konštatujem, že výsledky dizertačnej práce sú v súlade so súčasnými trendmi a poznáním v predmetnej oblasti.

e) Prínos pre ďalší rozvoj vedy a techniky

Dizertačná práca nepochybne predstavuje vedecký a technický prínos v podobe nových poznatkov a elektroanalytických metód pre finančne nenáročne užívateľsky jednoduché použitie. Z hľadiska ďalšieho rozvoja vedy sa tak touto prácou autor pohybuje na poli viacerých významných oblastí výskumu zaujímavého ako pre analytickú a elektroanalytickú chémiu tak aj biochémiu a farmakológiu.

Otázky a pripomienky:

1. Názornosti inak atraktívnej časti úvodu práce by napomohli ilustrácie prv publikovaných riešení, ktoré viedli k návrhu vlastných riešení.
2. Záver práce uvádza hlavné výhody navrhovanej elektrochemickej mikrocely. Mohol by autor naznačiť aj technické úskalia práce s mikrocelou a mikroobjemom.
3. Ako sa prejaví prechod k mikroobjemu na hodnote neistoty výsledku analýzy, aké sú obmedzenia z pohľadu hranice distribúcie stopového / ultrastopového analytu či iné?
4. Keďže len veličina môže byť predmetom merania, text k obrázku 3.3 by namiesto „Curves 1 and 2 were measured in the presence of oxygen...“ by mal znieť „Curves 1 and 2 were registered/obtained in the presence of oxygen...“.
5. Hodnoty a jednotky meranej veličiny nie sú vždy uvádzané s nutnou medzerou, teda 0.1 M namiesto 0.1M, 10 mL namiesto 10mL a pod. V jednej práci by sa nemali kombinovať symboly jednotky M a $\mu\text{mol L}^{-1}$.

Záver

Vyššie uvedené otázky a pripomienky smerujú k diskusii o možnej prezentácii výsledkov a nijako neznižujú kvalitu dizertačnej práce. Konštatujem, že dizertačná práca Mgr. Júliusa Gajdára jednoznačne dokumentuje zvládnutie metodiky vedeckej práce, schopnosť samostatne tvorivo a vedecky pracovať a získať relevantné pôvodné vedecké výsledky. Predloženú prácu preto odporúčam ako podklad k obhajobe a po jej úspešnom obhájení v zmysle platných predpisov súhlasím s udelením Mgr. Júliusovi Gajdárovi vedecko-akademického titulu „philosophiae doctor“ (Ph.D.).

V Bratislave 11. 11. 2019

Prof. Ing. Ján Labuda, DrSc.