



Univerzita Karlova
Přírodovědecká fakulta
Katedra analytické chemie
Albertov 6, 128 43 Praha 2

Posudek školitele na disertační práci
Studijní program: Analytická chemie

Mgr. Jaroslava Zavázalová

Borem dopovaný diamant a jeho využití v elektroanalýze derivátů aromatických sloučenin

Předkládaná disertační práce je věnována studiu borem dopovaného diamantu (BDD) jako elektrodového materiálu, jeho vlastnostem a použití v elektroanalytických metodách – ve voltametrických a amperometrických metodách v kombinaci s průtokovými metodami (HPLC, FIA). Jedná se o komentovaný soubor sedmi vyšších publikací (šest v impaktovaných recenzovaných periodikách, jedna kapitola v monografii).

Série borem dopovaných diamantových filmů byla testována s ohledem na vliv koncentrace boru na jejich morfologii, kvalitu, elektrochemické a spektrální vlastnosti s použitím skenovací elektronové mikroskopie, mikroskopie atomárních sil, Ramanovy spektroskopie a voltametrických metod cyklické a diferenční pulsní voltametrie. Vybrané BDD filmy včetně komerčně dodávaných byly použity pro vývoj elektroanalytických metod pro stanovení vybraných redukovatelných nitro- a oxidovatelných amino- a hydroxyderivátů aromatických sloučenin. Stěžejními úkoly optimalizace navrhovaných postupů bylo studium předúpravy povrchu BDD filmu, možnost jeho regenerace a studium vlivu podmínek při měření (složení a pH měřeného prostředí, extrakční postupy, parametry elektroanalytických metod) tak, aby byla zajištěna reprodukovatelná odezva analytů při maximální možné citlivosti. V některých případech bylo chování analytů na BDD porovnáváno s dalšími uhlíkovými materiály.

Autorka při řešení této problematiky zvládla metodiku práce s BDD a vybranými typy uhlíkových elektrod ve vsádkové a průtokové analýze, a metodiku práce s vybranými spektrálními, separačními a hlavně elektroanalytickými metodami jako je cyklická voltametrie, pulsní techniky, ampérometrie a elektronová impedanční spektroskopie. Informačně bohatý úvod práce týkající se přípravy, vlastností a charakterizace BDD filmů a aktuálnímu přehledu jejich využití v elektroanalýze je sestaven na základě obšírné rešerše z elektronických databází a tištěných zdrojů a obsahuje téměř 200 citací.

Disertační práce byla vypracovaná v rámci podpory STARS Přírodovědecké fakulty UK pro vybrané studenty doktorského studia. V průběhu přípravy tematiky a vlastního experimentálního řešení práce autorka pracovala iniciativně a samostatně. Řešení disertační práce bylo také v období let 2013-2015 podpořeno grantem GAUK 684213 „Charakterizace a využití nových typů borem dopovaných diamantových elektrod v elektroanalýze organických environmentálních polutantů“. Tento grant Mgr. Zavázalová samostatně navrhovala a úspěšně řešila po dobu studia. Část výsledků byla získána při pětimesíční stáži ERASMUS na

pracovišti profesora Christophera M.A. Bretta na Univerzitě Coimbra, Portugalsko. Vlastní disertační práce je komentovaným souborem publikací, o jejichž aktuálnosti a kvalitě svědčí periodika, kde byly publikovány v čele s publikací v *Electrochimica Acta* s IF 5,383, a hlavně skutečnost, že publikované práce byly již mnohokrát citovány (celkem 99 citací dle WOS).

Výsledná disertační práce rozsahem a kvalitou zpracování bezpochyby odpovídá požadavkům kladeným na daný typ práce.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem **doporučuji** předloženou disertační práci Mgr. Jaroslavy Zavázalové k obhajobě.

V Praze 13. září 2019

RNDr. Karolina Schwarzová, Ph.D.

Školitel