

## ABSTRAKT

Tato diplomová práce se zabývá stanovením 4-nitrobifenyly (4-NBP) technikami DC voltametrie (DCV) a diferenční pulzní volumetrie (DPV) na rtuťovém meniskem modifikované stříbrné pevné amalgámové elektrodě (m-AgSAE) v modelových vzorcích říční vody (v tomto bodě diplomová práce navazuje na předchozí bakalářskou práci, v rámci které byly vyvinuty DCV a DPV metody pro stanovení 4-NBP v deionizované vodě). Bylo dosaženo meze stanovitelnosti ( $LOD$ )  $2 \cdot 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  metodou DCV a  $4 \cdot 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  metodou DPV. K dosažení nižší  $LOD$  byla otestována technika adsorpční rozpouštěcí DPV (AdSDPV), nebyly však nalezeny podmínky, při nichž by se analyt významně akumuloval na povrchu m-AgSAE.

Dále bylo studováno elektrochemické chování 2-nitrobifenyly (2-NBP) na m-AgSAE a hledány optimální podmínky pro jeho stanovení technikami DCV a DPV. Jako optimální prostředí pro obě techniky bylo zvoleno prostředí methanol-0,01  $\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$  LiOH (1:9), ve kterém byly proměřeny koncentrační závislosti v rozmezí  $1 \cdot 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  až  $1 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  2-NBP ( $LOD \approx 2 \cdot 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  pro DCV a  $1 \cdot 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  pro DPV). Vyvinuté metody byly úspěšně aplikovány při stanovení 2-NBP v modelových vzorcích pitné a říční vody. Pro obě matrice bylo metodou DCV dosaženo  $LOD$   $2 \cdot 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  a metodou DPV  $1 \cdot 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$ . Dále byla testována technika AdSDPV k dosažení nižší  $LOD$  2-NBP, nebyly však nalezeny podmínky pro využitelnou akumulaci analytu.

Byly nalezeny optimální podmínky pro stanovení 2-NBP a 4-NBP ve směsi technikou DPV na m-AgSAE: methanol-0,10  $\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$  acetátový pufr pH 6,0 (3:7). Pro koncentrační řady  $10^{-6}$  a  $10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$  byla proměřena závislost výšky píku 4-NBP na koncentraci 2-NBP a závislost výšky píku 2-NBP na koncentraci 4-NBP.

Technikou cyklické voltametrie (CV) na HMDE a m-AgSAE v prostředí methanol-Brittonův-Robinsonův pufr (pH 2,1; 7,0 a 13,1) (3:7) bylo zjištěno, že v rozsahu polarizačních rychlostí  $5\text{--}200 \text{ mV} \cdot \text{s}^{-1}$  jsou závislosti proudu píku 4-NBP a 2-NBP na odmocnině z rychlosti polarizace lineární. V tomto rozsahu polarizačních rychlostí jsou tedy rychlosti redukčních dějů probíhajících na povrchu elektrody řízeny difúzí.

V prostředí ethanol-0,25  $\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$  fosfátový pufr pH 7,0 (1:1) a (1:9) byl technikou DPV na HMDE studován vliv přítomnosti dvouřetězcové DNA ( $dsDNA$ ) na elektrochemické chování 4-NBP, 2-NBP, 3-nitrobifenyly, nitrobenzenu a 4-nitrofenolu. Koncentrace DNA ve studovaném roztoku byly  $2\text{--}2500 \mu\text{g} \cdot \text{ml}^{-1}$ . Bylo zjištěno, že na elektrochemické chování studovaných látek za přítomnosti  $dsDNA$  v měřeném roztoku má vliv obsah ethanolu. Byla rovněž studována možnost využití rozdílné interakce studovaných látek s  $dsDNA$  k oddělení jejich voltametrických signálů.