

Abstrakt

Tato diplomová práce se zabývá stanovením 5-nitrobenzimidazolu (5-NBIA) metodami DC voltametrií (DCV) a diferenční pulsní voltametrií (DPV). Jako pracovní elektrody byly použity stříbrná amalgamová pastová elektroda (AgA-PE), která byla pro toto stanovení zkonstruovaná ve formě nového prototypu, dále bismutová filmová elektroda (BiFE), u které byly na počátku optimalizovány podmínky pro depozici filmu bismutu na podkladovou elektrodu (za tímto účelem byla testována elektroda ze skelného uhlíku a zlatá elektroda), a elektroda ze skelného uhlíku (GCE).

Byly nalezeny optimální podmínky pro voltametrické stanovení 5-NBIA na AgA-PE (prostředí Brittonova-Robinsonova pufru (BR-pufu) o pH 7,0 pro DCV i DPV), BiFE se zlatou podkladovou elektrodou (prostředí BR-pufu o pH 9,0 pro DCV i DPV; film deponován „ex situ“ v míchaném roztoku $1000 \text{ mg L}^{-1} \text{ Bi}^{3+}$ iontů v $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ acetátovém pufru o pH 4,5 po dobu 300 s), GCE (prostředí BR-pufu o pH 5,0 pro DCV i DPV) a za těchto podmínek byly proměřeny kalibrační závislosti v koncentračních rozmezích $0,1 - 100 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$ (pro DCV a DPV na AgA-PE) a $1 - 100 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$ (pro DCV a DPV na BiFE a GCE) a vypočteny meze stanovitelnosti (L_Q) pro jednotlivé metody: $L_Q \approx 1,2 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$ (DCV i DPV na AgA-PE), $0,54 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$ (DCV na BiFE), $2,0 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$ (DPV na BiFE), $0,8 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$ (DCV na GCE) a $1,2 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$ (DPV na GCE).

Praktická aplikovatelnost nově vyvinutých voltametrických metod byla ověřena na přímém stanovení 5-NBIA v modelových vzorcích pitné a říční vody s dosaženými hodnotami L_Q okolo $1 \text{ } \mu\text{mol L}^{-1}$.