

Abstrakt

Hlavním cílem této disertační práce je vývoj a testování nových netoxických elektrodových materiálů, jejich příprava a vývoj analytických metod použitelných pro selektivní stanovení nitro-substituovaných polutantů.

Pozornost je zaměřena na modifikace leštěné stříbrné pevné amalgamové elektrody (p-AgSAE). Nové elektrodové povrchy se dají rozdělit do dvou skupin. Do první skupiny patří modifikace provedené pomocí rtuti a vzniklá meniskem modifikovaná stříbrná pevná amalgamová elektroda a rtuťovým filmem modifikovaná amalgamová elektroda. Vzhledem k sílící merkurofobii ve společnosti byla také věnována pozornost vývoji druhé skupiny elektrod a to filmových.

Leštěná stříbrná pevná amalgamová elektroda byla modifikována bismutovým a uhlíkovým filmem. Byly nalezeny optimální časy pro přípravu těchto filmů a ověřeny všechny podmínky potřebné pro měření.

Elektrochemické chování elektrod bylo zkoumáno na karcinogenních a mutagenních polutantech 2-amino-6-nitrobenzothiazolu (ANBT) a 5-nitrobenzimidazolu (5-NBIA). Tyto analýzy byly prováděny pomocí metod stejnosměrné voltametrie (direct current voltametry - DCV) a diferenční pulzní voltametrie (DPV).

Pokus o zvýšení citlivosti za použití adsorpční rozpouštěcí DC a DP voltametrie na studovaných elektrodách nebyl úspěšný. Pro snížení meze stanovitelnosti byla vyzkoušena metoda založená na přidavku cetyltrimethylammonium bromidu (CTMAB) ke zvolené koncentraci 5-NBIA. Výšku píku se povedlo touto metodou za optimálních podmínek zdvojnásobit.

Všechny nově vyvinuté elektrody byly shledány jako vhodná alternativa ke rtuťové elektrodě. Praktické použití nově vyvinutých metod a elektrod bylo ověřeno na modelových vzorcích deionizované, pitné a říční vody.