

## Abstrakt

Předkládaná diplomová práce se zabývá elektroanalytickým stanovením genotoxického 4-nitroindanu, který řadíme mezi nitrované polycyklické aromatické uhlovodíky (NPAHy). Prekurzorem 4-nitroindanu je uhlovodík indan – jedna ze složek benzínu. NPAHy, jež vnikají především při spalovacích procesech v benzínových či dieslových motorech, vykazují několikanásobně větší mutagenitu či karcinogenitu než jejich matečné uhlovodíky, proto se analýza těchto nebezpečných polutantů dostává do popředí moderní environmentální analytické chemie.

Optimální podmínky pro stanovení 4-nitroindanu byly hledány v pufrovaných vodně-methanolických prostředích a probíhající elektrochemické přeměny 4-nitroindanu byly zkoumány pomocí DC voltametrie (DCV), diferenční pulsní voltametrie (DPV) a cyklické voltametrie na visící rtuťové kapkové elektrodě (HMDE) a rtuťovým meniskem modifikované stříbrné pevné amalgámové elektrodě (m-AgSAE). Pro voltametrická stanovení 4-nitroindanu byly použity následující techniky: DCV (mez stanovitelnosti ( $L_Q$ )  $\sim 7 \cdot 10^{-8} \text{ mol l}^{-1}$ ), DPV ( $L_Q \sim 1 \cdot 10^{-7} \text{ mol l}^{-1}$ ) a adsorpční rozpouštěcí voltametrie (AdSV;  $L_Q \sim 7 \cdot 10^{-9} \text{ mol l}^{-1}$ ) na HMDE a DCV ( $L_Q \sim 1 \cdot 10^{-7} \text{ mol l}^{-1}$ ) a DPV ( $L_Q \sim 1 \cdot 10^{-7} \text{ mol l}^{-1}$ ) na m-AgSAE.

Aplikovatelnost nově vyvinutých polarografických/voltametrických metod stanovení 4-nitroindanu byla ověřena na modelových vzorcích pitné a říční vody.

Jako optimalizační předstupeň budoucího vývoje metody stanovení 4-nitroindanu ve směsi s environmentálními markery NPAHů (2-nitrofluorenem, 3-nitrofluoranthemem a 1-nitropyrenem) pomocí vysokoúčinné kapalinové chromatografie (HPLC) s elektrochemickou detekcí byla vyvinuta časově nenáročná metoda stanovení modelové směsi těchto vybraných NPAHů technikou HPLC s UV-VIS detekcí. Dosažená  $L_Q$  činila pro 4-nitroindan  $5 \cdot 10^{-7} \text{ mol l}^{-1}$  (vyhodnocování z výšky píku) a  $4 \cdot 10^{-7} \text{ mol l}^{-1}$  (vyhodnocování z plochy píku).