

## Abstrakt

Žlučové kyseliny jsou konečné produkty metabolismu cholesterolu a jsou důležitými biologickými povrchově aktivními látkami. Zakřivený tvar jejich řetězců umožňuje cyklizaci molekul, a tím i tvorbu supramolekulární struktury.

Cílem této diplomové práce byl studium elektrochemického a adsorpčního chování vybraných žlučových kyselin: kyseliny lithocholové, kyseliny deoxycholové a kyseliny cholové. Měření probíhala v prostředí Brittonův-Robinsonův pufr:metanol v poměru 9:1 za použití metod cyklické voltametrie, AC voltametrie a měření závislosti diferenciální kapacity  $C_d$  na vloženém potenciálu  $E$ . Jako pracovní elektroda byla použita visící rtuťová kapková elektroda.

Měření prokázala, že se žlučové kyseliny adsorbují na povrchu elektrody, kde dochází k tvorbě samouspořádaných vrstev, v našem případě ke 2D kondenzaci (speciální forma somouspořádaných vrstev). Pro důkaz existence adsorpce žlučových kyselin byly použity transferové techniky.

Studium chování kyseliny lithocholové v závislosti na různých hodnotách pH ukázalo, že pouze při pH 10,0 až 12,0 se jedná o 2D kondenzaci, to znamená, že při hodnotách pH v rozmezí 2,0 až 9,0 jde o jiný druh adsorpce. Na AC voltamogramech se nacházejí maximálně dvě oblasti, ve kterých se vyskytují píky: první je kolem  $-0,2$  V a druhá je kolem  $-1,2$  V až  $-1,4$  V. Oba píky jsou srovnatelné s píky na cyklickém voltamogramu.

Měření teplotní závislosti diferenciální kapacity na potenciálu bylo provedeno pro tři koncentrace žlučových kyselin ( $c$  ( $\text{mol l}^{-1}$ ) =  $5 \cdot 10^{-5}$ ,  $1 \cdot 10^{-4}$ ,  $5 \cdot 10^{-4}$ ). K 2D kondenzaci u LCA dochází pro obě vyšší koncentrace. Při koncentraci  $5 \cdot 10^{-5}$   $\text{mol l}^{-1}$  je 2D kondenzace v náznaku pouze u nejnižších teplot, ale stále je pozorovatelná silná adsorpce. DCA a CA se na elektodu adsorbují, ale k 2D kondenzaci dochází pouze pro nižší teploty při vyšších koncentracích.

Studium vlivu přítomnosti aniontů v základním elektrolytu na adsorpční chování žlučových kyselin ukázalo, že interakce žlučových kyselin s povrchem elektrody a mezi sebou je jiná, než jsou vodíkové můstky. Vzhledem ke struktuře žlučových kyselin lze předpokládat, že se jedná o hydrofobní interakce.

Všechna měření ukázala, že 2D kondenzace u LCA je výraznější oproti DCA a CA.