

Abstrakt

Cílem této práce bylo prozkoumat využití časového průběhu signálu v potenciometrii jako možné nové elektrochemické analytické metody. Ve spojení s mezifázím dvou nemísitelných roztoků elektrolytů (ITIES) kapalin může mít tato technika, která podle dostupných informací nebyla dosud publikována, využití v analytické chemii. Potenciálová odezva analytu na mezifázi kapalina/kapalina zahrnuje distribuční procesy, jejich časový vývoj a redoxní procesy, jejichž specifickánost může být modifikována změnou složení jednotlivých fází. Na rozdíl od „klasických“ potenciometrických technik, které se omezují pouze na stanovení změny potenciálu, metoda, kterou jsem pracovně nazvala *časově rozlišená potenciometrie na kapalném mezifázi*, využívá časového průběhu potenciálové odezvy, která má specifický průběh pro daný analyt. Časově rozlišená potenciometrie prezentovaná v této práci zahrnuje průběh časové odezvy potenciálu a její obalovou křivku do analytických parametrů specifických pro daný analyt. Poskytuje tak sérii dat charakterizujících analyt v daném prostředí podobným způsobem jako je tomu u spekter a poskytuje tak možnost vytvoření vysoce specifického souboru - tzv. „fingerprintu“. Kombinace s kapalným mezifázím umožňuje, na rozdíl od potenciometrie na pevné elektrodě, snadnou modifikaci kapalně fáze pouhým rozpuštěním mediátoru, kterým může být sloučenina s redox vlastnostmi, katalyticky aktivní látka nebo iontový přenašeč (*ion transfer compound*). Mimo to kapalná fáze umožňuje, ve srovnání s pevnými elektrodami, snadnější regeneraci pouhou výměnou ze zásobního roztoku. Toto uspořádání představuje rovněž biomimetický model ilustrující potenciálovou reakci kapalně membrány, jež je v literatuře zmiňována velmi řídko.

Pro stacionární nevodnou fázi bylo použito roztoků modelových redox mediátorů na bázi ftalocyaninu, nerozpustných v pracovní – vodné fázi, čímž se zamezilo ztrátám mediátoru („bleeding“). Dále obsahuje fázový přenašeč TBA^+X^- zprostředkující transfer mezi vodnou a nevodnou fází. Ostatními experimentálně proměnnými složkami bylo složení elektrolytu a analytu. Jako analyt bylo modelově použito sulfidových sloučenin, jež poskytují široké spektrum reakčních cest.

První část disertace je zaměřena na charakterizaci nově syntetizovaných ftalocyaninů metodami UV/Vis spektroskopii a cyklickou voltametrií na kapalinou modifikované elektrodě. Druhá část této disertace ukazuje na reakci modelového analytu, které parametry ovlivňují odezvu časově rozlišené potenciometrie. Na závěr jsou demonstrovány možnosti využití metody a navržena cela pro praktické aplikace.