

Abstrakt

Práce se zabývá studiem elektrochemické oxidace *m*-kresolu (desinfekční látka, surovina pro výrobu syntetických pryskyřic, environmentální polutant) na bórem dopované diamantové (BDD) elektrodě pomocí direct current voltametrie (DCV), diferenční pulsní voltametrie (DPV) a cyklické voltametrie (CV). *m*-kresol poskytuje v prostředí Brittonova–Robinsonova pufru o pH 2,0 – 12,0 jeden oxidační pík, jehož potenciál se s rostoucím pH posouvá směrem k nižším potenciálům (v závislosti na podmínkách měření až o 500 mV). Elektrodový děj je řízen difuzí. Z důvodu silné pasivace pracovní elektrody byly testovány dvě metody opětovné aktivace, a to leštění na alumině a anodická aktivace vložení potenciálu +2400 mV. Na zvoleném způsobu aktivace elektrody silně závisí potenciál a výška píku pro metody DCV a DPV, kdy rozdíl mezi potenciály může dosáhnout až 430 mV. Pro mechanickou aktivaci je optimální pH 12,0, kdy bylo dosaženo lineárního dynamického rozsahu 1,0 – 75 $\mu\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}$ pro DCV a 0,75 – 75 $\mu\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}$ pro DPV. Pro anodickou aktivaci je optimální pH 2,0 s lineárním dynamickým rozsahem 0,75 – 75 $\mu\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}$ shodně pro DCV i DPV. Vliv koncentrace bóru byl studován pro BDD film s polovodivým a kovovým typem vodivosti metodou DP voltametrie. Pro kovový byla zaznamenána cca dvojnásobná citlivost než pro polovodivý film, lineární dynamický rozsah pro oba typy je 1 – 25 $\mu\text{mol}\cdot\text{l}^{-1}$. Pozornost je dále věnována vlivu kationtových surfaktantů na voltametrickou odezvu *m*-kresolu. Byla provedena charakterizace BDD elektrody pomocí redoxních markerů $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-/4-}$ a $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_6]^{3+/4+}$ v nepřítomnosti a přítomnosti vybraných kationtových surfaktantů. Zkoumána byla i možnost zlepšení odezvy *m*-kresolu pomocí těchto surfaktantů (v prostředí o pH 12,0), přičemž i zde se projevila silná závislost na použitém způsobu aktivace elektrody. V případě mechanické aktivace nedošlo ke zlepšení odezvy v přítomnosti surfaktantů, v případě anodické aktivace došlo s rostoucí koncentrací surfaktantu k posunu píku směrem k nižším potenciálům a k nárůstu jeho výšky.

Klíčová slova

Bórem dopovaná diamantová elektroda, *m*-kresol, oxidace, kationtové surfaktanty, voltametrie