

Abstrakt

Práce je zaměřená na přípravu, morfológickou a spektroskopickou charakterizaci mezifázových nanokompozitních (NK) dvojdimenzionálních (2D) samouspořádaných systémů Ag a Au nanočástic (NČ), které byly funkcionalizovány adsorbáty s terpyridylovými koncovými skupinami (2,2':6',2''-terpyridin (tpy), 4'-(thiofen-2-yl)terpyridin (T-tpy), α,ω -bis(terpyridyl)-2,2'-bithiofen (tpy-2T-tpy) a α,ω -bis(terpyridyl)-2,2':5',2''-terthiofen (tpy-3T-tpy).

Morfologická charakterizace NK systémů prokázala zachování průměrné vzdálenosti nejbližších NČ ve všech systémech nezávisle na použitém adsorbátu. Celková průměrná vzdálenost NČ se zvyšovala v pořadí: tpy < T-tpy < tpy-2T-tpy < tpy-3T-tpy, zatímco průměrná obsazenost plochy NČ se ve stejném pořadí snižovala a korelovala s posunem maxima SPE (surface plasmon extinction) pásu nanokompozitů (tpy > T-tpy > tpy-2T-tpy > tpy-3T-tpy). Z uvedených výsledků vyplývá, že o posunu maxim SPE pásů nerozhoduje pouze hodnota nejbližších mezičásticových vzdáleností, ale daleko více rozsah delokalizace povrchového plasmonu v 2D uspořádání NČ. Čím menší jsou ostrůvky tvořené NČ v blízkém kontaktu, tím je menší posun maxima SPE křivek a naopak.

Studie připravených NK filmů pomocí SERS spektroskopie potvrdila existenci dvou forem povrchových komplexů – s přenosem a bez přenosu náboje z kovu do protivazebných orbitalů ligandu (MLCT), a to v NK Ag/tpy, Au/tpy, Ag/T-tpy a Au/T-tpy. V případě NK připravených z bis(tpy) ligandů nebyla existence komplexů s MLCT přechodem potvrzena.

Klíčová slova: plasmonické nanočástice, samo-uspořádané monovrstvy, SERS, TEM, obrazová analýza, 2,2':6',2''-terpyridin