

Nanokompozitní tenké vrstvy mohou najít uplatnění zejména ve fotovoltaice, optice, při výrobě senzorů či v biolékařských aplikacích.

Tato práce se zabývá výrobou a charakterizací vrstev kovové nanočástice-polymer, které mají přímé uplatnění jednak díky svým optickým vlastnostem (např. povrchem zesílená Ramanova spektroskopie), jednak díky svému antibakteriálnímu účinku (biomedicína).

Kovové nanočástice jsme vyráběli jednak pomocí magnetronového naprašování (ostrůvkový růst), jednak pomocí plynových agregačních nanočásticových zdrojů, čímž jsme dostali nanočástice s velmi rozdílnou morfologií. Jako materiál pro nanočástice jsme zvolili stříbro zejména kvůli jeho antibakteriálním účinkům. Jako matrici jsme použili naprašovaný Nylon a PTFE (polytetrafluoroethylen), tedy dva polymery s výrazně odlišnou chemickou strukturou a s ní související rozdílnou povrchovou energií.

Nejdříve jsme srovnali růst obou typů nanočástic na podkladových vrstvách naprašovaného Nylonu a PTFE. Dále jsme srovnávali vlastnosti nanokompozitů polymer-Ag-polymer také pro oba typy kovových nanočástic a pro obě matrice. Vlastnosti jsme určovali zejména s ohledem na stabilitu ve vodě (antibakteriální povrchy), při zvýšené teplotě (možnost sterilizace zahřátím) a stabilitu na vzduchu (uskladnění). Nakonec byly provedeny testy, které měly za cíl ověřit možnost použití nanokompozitů obsahujících stříbro jako antibakteriálních povlaků.