

Tenke vrstvy čiernych kovov sú charakterizované mimoriadne drsným a poréznym, fraktálovitým povrchom, schopným účinne absorbovať viditeľné a ultrafialové elektromagnetické žiarenie. V tejto práci boli tenké vrstvy čierneho hliníka a titánu pripravené pulzným DC magnétronovým naprašovaním v reaktívnej atmosfére dusíka a argónu. Štruktúrne a optické vlastnosti boli stanovené analýzou röntgenovej difrakcie a difúznej reflektancie, zatiaľ čo ich morfológia, tepelná stabilita a chemické zloženie boli skúmané pomocou mikroskopie atómových síl, skenovacej elektrónovej mikroskopie a energiodisperznej spektroskopie. Termochromické materiály na báze oxidov prechodných kovov sú schopné meniť svoje optické vlastnosti v závislosti od teploty. Vrstvy WO_3 a fosforom dopované WO_3 boli pripravované pomocou pulznej laserovej depozície pri rôznych teplotách substrátu a depozičných tlakoch kyslíka. Najlepšia reverzibilná termochromická odozva, charakterizovaná analýzou optických transmisných a spektroskopických elipso-metrických spektier pre rôzne teploty až do $500\text{ }^\circ\text{C}$, bola pozorovaná pre WO_3 vrstvu s tetragonálnou kryštálovou štruktúrou a s posunom hodnôt energií zakázaného pásu v intervale od $2,7\text{ eV}$ do $2,4\text{ eV}$. Na základe našich zistení sme testovali novú multivrstvu, ktorá vhodne kombinuje čierny kov s termochromickým materiálom, potenciálne zlepšujúcu jeho termochromickú odozvu a tým umožňujúcu účinne samoregulovať absorpciu svetla a jeho následnú premenu na teplo. Táto kombinácia by mohla poslúžiť k vývoju tzv. inteligentných absorbérov. Navyše bolo preukázané, že čierny hliník dokázal zvýšiť svetelný fotoluminiscenčný signál europiom dopovaných ZnO vrstiev.