

Abstrakt: Tenké vrstvy čiernych kovov sú charakteristické veľmi drsným fraktálovitým povrchom. V porovnaní s bežnými reflektívnymi kovmi disponujú čierne vrstvy podstatne vyšším pomerom povrchu k celkovému objemu vzorky, vďaka čomu môžu byť využité napr. ako základ optických a chemických senzorov. V tejto bakalárskej práci sú skúmané a porovnávané vlastnosti tenkých vrstiev čierneho a reflektívneho hliníka s hrúbkou od 50 do 700 nm pripravených pomocou pulzného DC magnetronového naprašovania. Malé množstvo dusíka, ktoré je privedené počas depozície do komory, má za následok zmenu v štruktúre a raste čiernych vrstiev. Výrazne odlišná morfológia ich povrchu je skúmaná pomocou kontaktného profilometru, mikroskopie atomárnych síl a skenovacieho elektrónového mikroskopu. Merania získané týmito prístrojmi poskytujú cenné informácie týkajúce sa štruktúry povrchu ako aj spôsobe ich rastu. Bola pozorovaná rastúca závislosť drsnosti a strednej veľkosti kryštálov s hrúbkou vrstiev. Analýza vykonaná difrakciou röntgenového žiarenia ukazuje, že obe vzorky majú rovnakú kryštalickú štruktúru zodpovedajúcu plošne centrovanej kubickej mriežke. Spektrofotometrické meranie spekulárnej reflektancie umožňuje kvantitatívnu charakterizáciu optických vlastností oboch typov vrstiev. V oblasti vlnových dĺžok v ultrafialovej, viditeľnej a infračervenej oblasti vykazujú vzorky čierneho hliníka reflektivitu na úrovni jednotiek percent. Svetlo je na ich povrchu teda účinne absorbované, narozdiel od reflektívnych vrstiev s vysokou odrazivosťou.