

Tenkovrstvové bolometrické štruktúry

ING. VLADO JACKO, Ústav merania SAV, Dúdravská cesta č.9, 841 04 Bratislava
RNDr. PETER SCHLOSSER, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK, Mlynská
dolina - pavilón F2, 842 48 Bratislava 4

umerjack@savba.sk

Tenkovrstvové bolometrické štruktúry

Práca sa zaoberá technológiou prípravy tenkej vanád-oxidovej vrstvy /VOx/ použiteľnej pri vývoji mikrobolometra pre vlnové dĺžky infračerveného žiarenia (8 až 14) μm . Analyzuje možnosti využitia materiálov a technologických postupov pri návrhu a realizácii mikrobolometra. S využitím moderných vedeckých analýz a prístrojov skúma vlastnosti tenkej odporovej vrstvy na báze VOx v závislosti na technológii jej prípravy a tiež termodynamické vlastnosti membránovej konštrukcie mikrobolomera. Príprava mikrobolometrov je založená na tenkých vrstvách s vhodnými vlastnosťami. Zvládnutie prípravy týchto vrstiev je základom výroby mikrobolometra s vysokou responzivitou. Pre zvládnutie technológie vytvárania vrstiev bolo potrebné realizovať unikátne zariadenia na Katedre experimentálnej fyziky, Fakulty matematiky fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave a využiť moderné metódy pre analýzu chemických, fyzikálnych a elektrických vlastností pripravených vzoriek. Selekciou a skúmaním rôznych postupov prípravy vrstiev bola nakoniec využitá technológia magnetrónového naprašovania, realizovaná v unikátnej vákuovej aparatúre čerpanej turbomolekulárnou pumpou. Analýza vlastností získaných vzoriek bola vykonaná na moderných testovacích zariadeniach technikou EDX (Energy-Dispersive X-ray Analysis), AFM (Atomic Force Microscope), XRD (X-ray diffraction), SEM (Scanning Electron Microscopy), AES (Auger Electron Spectroscopy) atď. Boli realizované experimentálne vrstvy s vysokou tepelnou responzivitou použiteľné pre detekciu infračerveného žiarenia v oblasti vlnových dĺžok (8 -14) μm . Boli získané nové poznatky využiteľné aj pri príprave iných kysličníkových vrstiev v rámci širšieho výskumu zameraného na prípravu a použitie multifunkčných detektorov.