

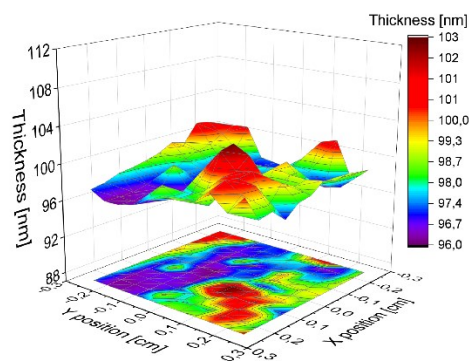
Badanie wpływu promieniowania kosmicznego na komponenty cienkowarstwowego systemu elektrochromowego

Janusz Rybak, Konstanty Marszałek

Instytut Elektroniki, Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, al. Adama Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

Systemy elektrochromowe stosowane są często jako filtry o transmisji regulowanej napięciem w szerokim zakresie. Istnieje możliwość ich zastosowania jako okien w stacjach kosmicznych. W pracy przedstawiono budowę cienkowarstwowego systemu elektrochromowego z szybkim przewodnikiem jonowym LiF.

System składa się z transparentnego w obszarze widzialnym podłoża na które na niesione są cienki warstwy tlenku indu domieszkowanego cyna (ITO) wytworzonego metodą sputteringu jonowego, tlenku wolframu (WO_3) naniesionego metodą MF sputtering, fluorku litu (LiF) naniesionego metodą RF sputtering, tlenku niklu (NiO) naniesionego metodą MF sputtering oraz tlenku cynku domieszkowanego aluminium (ZnO:Al) naniesionego metodą ALD. Opisano badanie wpływu promieniowania kosmicznego, a w szczególności jego części korpuskularnej tj. strumienia protonów (energia użytych protonów-226,5MeV) na komponenty systemu tj. cienkie warstwy tlenku wolframu WO_3 , fluorku litu LiF, tlenku niklu NiO oraz tlenku cynku domieszkowanego aluminium ZnO:Al. Bombardowanie wiązką protonów przeprowadzone zostało na stanowisku GANTRY w instytucie fizyki jądrowej w Krakowie. Parametrami podlegający weryfikacji wpływu bombardowania były transmisja oraz jednorodność badanych warstw w zakresie parametrów optycznych i geometrycznych. Pomiaru transmisji przeprowadzone zostały przy użyciu spektrofotometru AVANTES, natomiast mapy jednorodności uzyskane zostały przy użyciu elipsometru spektroskopowego J.A. Woollam M-2000, wyposażonego w kolimatory optyczne ogniskujące wiązkę do średnicy 140 mikrometrów. Przeprowadzone badania wykazały, że tak wytworzone cienkie warstwy będące elementami systemu elektrochromowego mogą być użyte w przestrzeni kosmicznej.



Rys. 1. Mapa jednorodności grubości tlenku cynku domieszkowanego aluminium ZnO:Al