

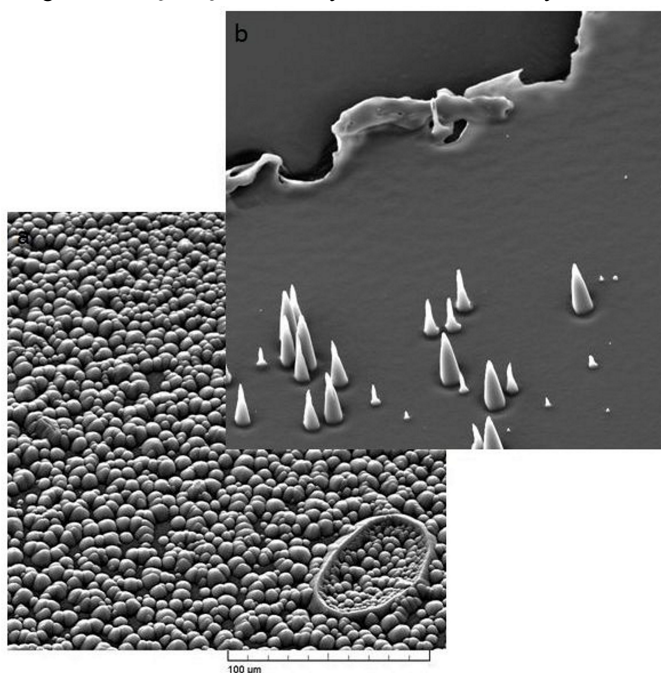
### Ablacja i modyfikacja warstwy wierzchniej PVDF z wykorzystaniem promieniowania z zakresu EUV

Barbara Korczyk, Andrzej Bartnik, Henryk Fiedorowicz

Wojskowa Akademia Techniczna, Instytut Optoelektroniki, gen.  
Sylwestra Kaliskiego 2, Warszawa 00-908, Poland

e-mail: b.korczyk@gmail.com

Naświetlanie polimerów miękkim promieniowaniem rentgenowskim (SXR) lub nadfioletowym (UV) prowadzi do zmian w strukturze chemicznej a w szczególności do zrywania wiązań i fragmentacji łańcuchów polimerowych. W ramach niniejszej pracy badano oddziaływanie promieniowania skrajnego nadfioletu (EUV) z polifluorkiem winylidenu. Badania przeprowadzono za pomocą lasero-wo – plazmowego źródła promieniowania EUV, opartego na dwustrumieniowej tarczy gazowej. Tarcza była formowana poprzez jednoczesne wstrzykiwanie do komory próżniowej ksenonu i kryptonu w otoczeniu helu. W wyniku naświetlania tarczy zogniskowanymi impulsami lasera Nd:YAG działającym z częstotliwością 10 Hz, o energii w impulsie 0,8 mJ, czasie trwania 4 ns, otrzymano promieniowanie EUV z zakresu od 5 do 50 nm. Próbki naświetlano różną ilością impulsów w płaszczyźnie ogniskowej oraz w pewnej odległości za nią, dzięki czemu uzyskiwano różne intensywności.



Rys. 1. Obrazy SEM polifluorku winylidenu naświetlanego promieniowaniem EUV o małej (a) i dużej (b) intensywności.

Mechanizm trawienia polimerów za pomocą promieniowania EUV i promieniowania synchrotronowego jest podobny. Dla polimerów obszar interakcji jest ograniczony do bardzo cienkiej warstwy wierzchniej, ze względu na bardzo małą głębokość oddziaływania promieniowania EUV. Dla PVDF promieniowanie jest absorbowane w warstwie o grubości z zakresu od 10 nm dla fotonów o energii 20 eV, do 70 nm dla 100eV. W wyniku naświetlania następowała ablacja materiału oraz modyfikacja jego powierzchni. Morfologię

powierzchni badano za pomocą SEM. Dwie różne struktury otrzymane dla promieniowania o niskiej i wysokiej intensywności przedstawiano na rys. 1. Produkty ablacji zbadano za pomocą QMS.

