

ТОКОПРОВОДЯЩИЕ ПЛЁНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ НА ОСНОВЕ ТЕРМОСТОЙКОГО ФТОРСОДЕРЖАЩЕГО ПОЛИАМИДА И БОРИДА НИКЕЛЯ

Паустовский А. В., Рудь Б. М., Шелудько В. Е., Тельников Е. Я., Смертенко П. С.⁽¹⁾,
Шелудько Е. В.⁽²⁾, Богомолов Ю. И.⁽²⁾

Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины
ул. Кржижановского, 3, Киев, 03680, Украина, e-mail: dep65@ipms.kiev.ua

⁽¹⁾Институт физики полупроводников им. В. Е. Лашкарева НАН Украины
проспект Науки, 41, Киев-28, 03028, Украина, e-mail: petro_smertenko@eureka.kiev.ua

⁽²⁾Институт биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины
Харьковское шоссе, 50, Киев-160, 02160, Украина, e-mail: fluortribo@rambler.ru

Бориды тугоплавких металлов широко используются в качестве функциональной фазы в составе проводящих и резистивных паст, из которых методом трафаретной печати изготавливаются толстопленочные нагреватели, резисторы и другие элементы.

В настоящем сообщении приведены результаты исследования некоторых свойств толстых плёнок, полученных на основе полимерной термостойкой матрицы и борида никеля в качестве проводящей фазы. Формование таких токопроводящих плёнок проводится при температуре 80-100 °С. Полученный композит имеет толщину 60-70 мкм, что способствует миниатюризации электронных схем. В качестве полимерной матрицы был использован фторсодержащий ароматический полиамид – поли-1-тетрафторэтокси-2,4-фениленизофталамид.

Процесс получения плёнки состоит в предварительном механическом диспергировании порошка Ni_3B в растворе полимера, формовании плёнки при 80 °С в течение 3 часов с последующей сушкой при 100 °С до постоянной массы. Исследование поверхностного сопротивления показало, что проводимость верхнего слоя плёнки равна нулю. Поверхность плёнки со стороны подложки оказалась проводящей. Следовательно, в процессе формования плёнки происходит осаждение дисперсного наполнителя к подложке и формирование проводящего слоя. Поверхностное сопротивление этого слоя составляет 200 и 40 Ом (смотри ВАХ на рис.) соответственно при концентрации наполнителя 40 и 80 мас. % по отношению к навеске полимера

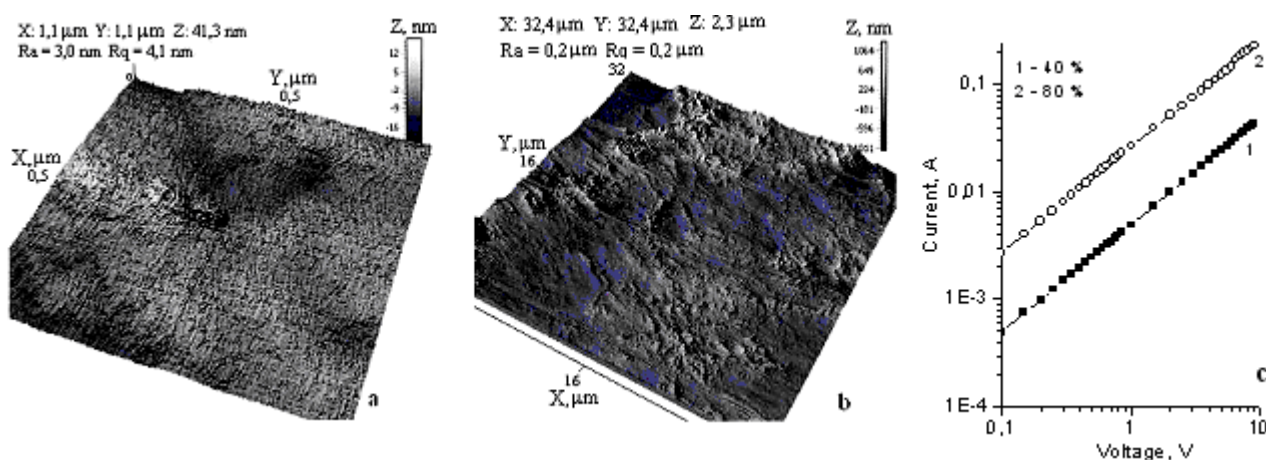


Рис. Топография поверхностей пленки верхней части (a) и со стороны подложки (b) и её ВАХ (c)

3D-изображения топографии поверхностей подтверждают факт осаждения борида никеля в процессе формования, что приводит к большей шероховатости поверхности пленки со стороны подложки ($R_a = 3 \text{ nm}$ (a) и 200 nm (b)).