

ВЛИЯНИЕ ТЕФЛОНОВОЙ ПОДЛОЖКИ НА ГАЛЬВАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЕНОК МАГНЕТИТА Fe_3O_4 .

А. Ф. Андреева, А. М. Касумов, **В.З. Хриновский**

Институт проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины, 03680, Киев-142, ул. Кржижановского, 3, E-mail: andreeva@ipms.kiev.ua

Тефлон, как и другие полимеры, имеет значительный коэффициент термического расширения, практически на порядок превосходящий таковой у неорганических материалов [1]. Поэтому неорганические пленки, выращенные на тефлоне, при термическом воздействии испытывают сильные растягивающие или сжимающие напряжения, влияющие на их свойства. В данной работе проведено сравнение удельного и магнитосопротивления тонких пленок магнетита Fe_3O_4 (120 нм), выращенных при различной температуре на подложках из полированного стекла и пластинок тефлона. Пленки Fe_3O_4 наносились электроннолучевым испарением Fe с напуском в камеру O_2 при давлении $(8 - 10) \cdot 10^{-3}$ Па и скорости роста $(7 - 10)$ нм/мин. С увеличением температуры подложек в диапазоне $(20 - 200)$ °C структура пленок изменялась от аморфной к поликристаллической.

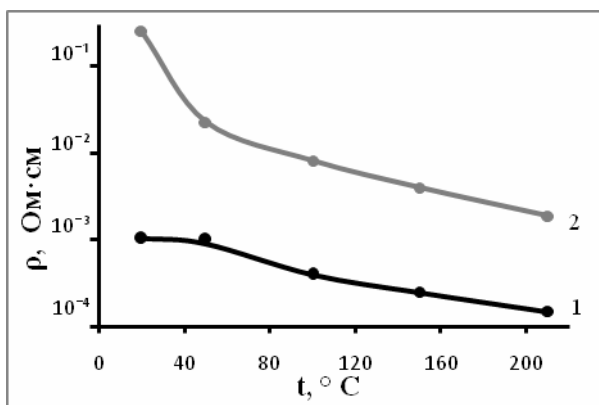


Рис.1

На рисунках 1 и 2 представлена зависимость соответственно удельного ρ и магнитосопротивления $\Delta\rho/\rho$ пленок магнетита от температуры t , измеренной в процессе их

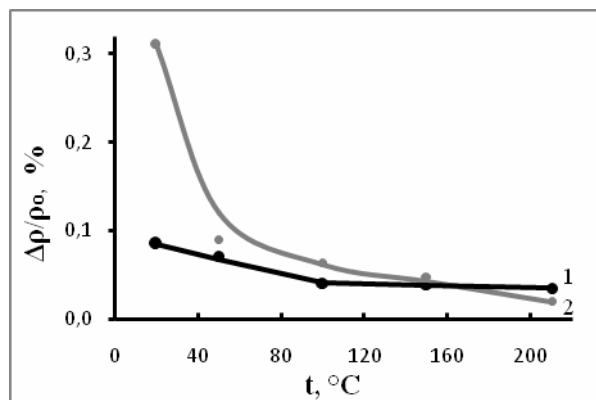


Рис. 2

роста, на стеклянной (1) и тефлоновой (2) подложках. Величина ρ и $\Delta\rho/\rho$ определялась уже после охлаждения подложек. Вектор внешнего магнитного поля был параллелен поверхности образцов.

Большая величина ρ на кривой 2 по сравнению с 1 (рис.1) вызвана значительной технологической шероховатостью поверхности тефлона в отличие от полированного стекла. Снижение кривых 1 и 2 с ростом t связано с происходящей при этом кристаллизацией пленок Fe_3O_4 . Более высокая скорость спада $\rho(t)$ для пленок на тефлоне (кривая 2) вызвана сильным сжатием их структуры при охлаждении, что способствует ускоренной кристаллизации.

Зависимость $\Delta\rho/\rho(t)$ на рисунке 2 имеет сходные черты с зависимостью $\rho(t)$ на рисунке 1, и определяется теми же причинами: различием в морфологии и коэффициента термического расширения стеклянной и тефлоновой подложек.

Тростянская Е. Б., Сварка пластмасс, М., Машиностроение, 1966, 252с.