# АНАЛИЗ СУБМОНОСЛОЙНЫХ ПОКРЫТИЙ МЕТОДАМИ РЕНТГЕНОВСКОЙ ФОТОЭЛЕКТРОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ И ПРОТОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

В.П.Афанасьев1), Д.Г. Булгадарян2), А.С. Грязев4), Н.Е. Ефимов2), П.С.Капля3), В.А. Курнаев2), Л.Г. Лобанова1), М.А. Семенов-Шефов1), Д.Н. Синельников2)

1)НИУ «МЭИ», Москва, Россия,

2)НИЯУ «МИФИ», Москва Россия,

3)Яндекс, Москва, Россия

4)НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия

Основным недостатком методики Рентгеновской Фотоэлектронной Спектроскопии является использование приближения, учитывающего только процессы неупругого рассеяния и полностью игнорирующего акты упругого рассеяния, несмотря на то что сечения упругого рассеяния имеют один порядок с неупругими. В настоящей работе толщины покрытий будут определяться на основе подхода, последовательно учитывающего как многократное упругое, так и многократное неупругое рассеяние [2]. В работе представлены результаты измерений толщин золота на кремнии, полученные на основе результатов работы [2], указана погрешность, к которой приводит упрощенный метод определения толщин покрытий [1].

Методы анализа покрытий на основе протонной спектроскопии описаны в работе [3]. В отличие от [3] в настоящей работе основное внимание будет сосредоточено на анализе субмонослойных покрытий.

ЛИТЕРАТУРА

1. S. Hofmann. Auger- and X-Ray Photoelectron Spectroscopy in Materials Science. Berlin Heidelberg: Springer, 2013

2. Afanas’ev V.P., Efremenko D.S., Kaplya P.S., //, Journal of Surface Investigation: X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques, 2018, Vol. 12, No. 6, pp. 1182–1189.

3. Bulgadaryan D.G., Sinelnikov D.N., Kurnaev V.A., Efimov N.E., Borisyuk P., Lebedinskii Y., //, Nuclear Inst. and Methods in Physics Research B 438 (2019) 54–57