

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПО ТОЛЩИНЕ В ПЛЁНКАХ YBa₂Cu₃O_{7-δ}, ОСАЖДЁННЫЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМПУЛЬСНОГО ЭКСИМЕРНОГО ЛАЗЕРА

В.К. Егоров, А.И. Ильин, А.А. Иванов, Е.В. Егоров

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ЭЛЕМЕНТНЫЙ АНАЛИЗ, ROP, СЭМ, ЭПИТАКСИАЛЬНАЯ ПЛЕНКА, ВТСП

ELEMENT DISTRIBUTION BY DEPTH IN YBa₂Cu₃O_{7-δ} FILMS DEPOSITED USING A PULSED EXCIMER LASER

V.K. Egorov, A.I. Il'in, A.A. Ivanov, E.V. Egorov

KEYWORDS

ELEMENTAL ANALYSIS, RBS, SEM, EPITAXIAL FILM, HTSC

В данной работе проведено сравнение пленок YBa₂Cu₃O_{7-δ}, полученных в вакуумной камере импульсным лазерным осаждением на монокристаллические подложки SrTiO₃ (100) при давлении кислорода 0.24 торр с фильтрацией эрозионного факела и без него. Исследования проводились методами электронной сканирующей микроскопии и резерфордовского обратного рассеяния. Как показала аппроксимация, пленки могут рассматриваться как трехслойная макроструктура. Однако, проведенная электронная микроскопия поверхности полученных пленок, продемонстрировала, что они не являются сплошным монолитом. Обсуждаются причины роста таких пленок. Результаты аппроксимации спектров обратного резерфордовского рассеяния ионов гелия для полученных покрытий позволили оценить степень пустотелости поверхностного слоя, составить представление о значении критической толщины монолитного эпитаксиального слоя с составом, близким к оптимальному содержанию базовых структурных элементов и получить оценочные сведения о толщине и стехиометрии переходного слоя плёнка/подложка.

Работа была выполнена в рамках государственного задания № 075-01304-23-00.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Егоров Владимир Константинович – кандидат физико-математических наук (ORCID: 0000-0001-6697-560X). Институт проблем технологии микроэлектроники РАН, г. Черноголовка Московской обл. e-mail: egorov@iptm.ru

Ильин Александр Иванович – кандидат физико-математических наук (ORCID: 0000-0002-2658-6121). Институт проблем технологии микроэлектроники РАН, г. Черноголовка Московской обл. e-mail: alivil2017@yandex.ru

Иванов Андрей Анатольевич - кандидат физико-математических наук, доцент (ORCID: 0000-0002-7904-3833). Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», г. Москва. e-mail: ivanov@gmail.com

Егоров Евгений Владимирович – (ORCID: 0000-0003-1552-2859). Институт проблем технологии микроэлектроники РАН, г. Черноголовка Московской обл. Институт радиотехники и электроники РАН, г. Фрязино Московская обл. e-mail: hed1317@mail.ru