

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕАКТИВНОГО ПЛАЗМЕННОГО ТРАВЛЕНИЯ НА СТРУКТУРУ ПОВЕРХНОСТИ LTCC

С.А. Хохлун, С.В. Сидорова

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

LTCC, НИЗКОТЕМПЕРАТУРНАЯ КЕРАМИКА, ПЛАЗМЕННОЕ
ТРАВЛЕНИЕ, РЕНТГЕНОСТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ

INVESTIGATION OF THE REACTIVE PLASMA ETCHING INFLUENCE ON THE STRUCTURE OF LTCC

S.A. Khokhlun, S.V. Sidorova

KEYWORDS

LTCC, LOW-TEMPERATURE CO-FIRED CERAMIC, PLASMA
ETCHING, X-RAY STRUCTURAL ANALYSIS

Низкотемпературная совместно обжигаемая керамика (low-temperature co-fired ceramic, LTCC) применяется во многих областях промышленности благодаря высокой диэлектрической проницаемости ($\epsilon = 6-9$) и низкому тангенсу угла диэлектрических потерь ($\text{tg}\delta_{\epsilon} = 10^{-4}$). Этот материал используется для корпусирования СВЧ-устройств.

Ранее проведенные авторами исследования по оценке влияния процесса плазменной обработки (ПО) на поверхность LTCC в различных газовых средах показали значительное улучшение адгезионных свойств, что способствует повышению качества нанесенных на поверхность LTCC тонкопленочных покрытий или фоторезиста с целью формирования требуемой топологии. Однако данных по оценке влияния ПО на структуру поверхности LTCC недостаточно.

Цілью роботи є дослідження впливу реактивного плазменного травлення на структуру поверхні низкотемпературної спільно спекаємої кераміки.

Поставлені і проведені дослідження ПО обожжених і сирих зразків ЛТСС в газових середовищах з різним вмістом кисню (від 0 до 50 %) і аргону (від 50 до 100 %) на установці TRION SIRUS T2 на базі лабораторії кафедри «Електронні технології в машинобудуванні» МГТУ ім. Н.Е. Баумана. Проведено рентгеноструктурний аналіз сирих і спечених при різних режимах зразків до і після ПО. Отримання спектрів проводили на установці ДРОН-4.

Результатом роботи стало дослідження отриманих рентгенограм в програмному комплексі Match!4. Отримані дані дають достатнє уявлення про вплив плазменного травлення на структуру поверхні ЛТСС і, зокрема, на основний компонент зразків – оксид алюмінію.

В подальшій роботі планується дослідження впливу ПО в вакуумі на електричні характеристики ЛТСС.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Хохлун Святослав Андреевич – студент 1 курсу магістратури (ORCID: 0009-0007-8030-3149). МГТУ ім. Н.Е. Баумана, г. Москва, e-mail: hohlun2002@mail.ru

Сидорова Светлана Владимировна – кандидат технічних наук, доцент кафедри (ORCID: 0000-0002-3002-1246). МГТУ ім. Н.Е. Баумана, г. Москва, e-mail: sidorova_bmstu@mail.ru