

СТРУКТУРНО-ФАЗОВЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ В КОМПОЗИТАХ «СТЕКЛО-МЕДЬСОДЕРЖАЩИЕ МИКРО- И НАНОКЛАСТЕРЫ»

Курмашев Ш.Д., Викулин И.М., Софронков А.Н., Сидорец Р.Г.

Одесская национальная академия связи им. А.С. Попова, Украина

e-mail: kurmash12@gmail.com

Композиционные материалы на основе стеклянной матрицы и растворенных в ней микро- и наночастиц проводящей фазы широко используются в качестве проводящих, диэлектрических и резистивных элементов интегральных схем. Актуальными являются работы, направленные на замену драгоценных металлов на недорогие (например, медь) в композициях. Однако, при высокотемпературной обработке (процесс вжигания), необходимой для формирования проводящего слоя, медь быстро окисляется и материал теряет свои электропроводящие свойства.

Определено, что формирование медьсодержащих проводниковых элементов на воздухе требует использования в составе композитов восстановителя. Обосновано применение в качестве восстановителя бора. Показано, что композиционные материалы, содержащие медь и бор, имеют низкую влагостойкость.

В работе изучается возможность получения толсто пленочных элементов на основе медьсодержащих композитов, совместимых с другими диэлектрическими и проводящими элементами, позволяющая проводить высокотемпературную обработку в воздушной атмосфере. Медные порошки получали плазменным методом и методом химического осаждения.

Исследование процессов, происходящих при вжигании медных проводников, позволило проследить структурно-фазовые изменения медной (окисляющейся) и защитной композиции в процессе термообработки. Определен механизм процесса формирования медного проводящего слоя с использованием защитного (восстановитель) слоя.