

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Богуш Натальи Валерьевны на тему «Формирование электрохимических покрытий серебро-вольфрам для устройств электронной техники», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники

Диссертационная работа Богуш Н.В. посвящена одной из актуальных проблем материаловедения, а именно, установлению закономерностей формирования серебряных покрытий с применением электрохимического метода. Актуальность указанной проблемы обусловлена необходимостью улучшения эксплуатационных свойств таких покрытий. Для улучшения твердости и износостойкости серебряных покрытий Богуш Н.В. предложила вводить в состав указанных покрытий вольфрам, для чего добавлять в сульфатно-аммониевые растворы электролитов, применяемые при их формировании, соль вольфрамата натрия. Выбор вольфрама обусловлен тем, что он по сравнению с другими металлами характеризуется наиболее высокой температурой плавления.

Научная значимость результатов исследования, проведенного Богуш Н.В., состоит в установлении зависимости микротвердости покрытий серебро-вольфрам от массового содержания в них вольфрама, а также в установлении зависимости содержания вольфрама в покрытиях серебро-вольфрам от режима ультразвуковой активации процесса формирования таких покрытий.

Практическая значимость результатов исследования, проведенного Богуш Н.В., состоит в том, что с их применением можно обеспечить повышения качества контактных соединений узлов радиоэлектронной аппаратуры.

В тексте автореферата исчерпывающе представлены сведения, подтверждающие научную и практическую значимость результатов.

К недостаткам оформления автореферата следует отнести:

1) отсутствие указания организации научно-исследовательской лаборатории «Функциональные пленочные системы» (с. 6), наличие сокращений, не расшифрованных в тексте (например, на с. 10, 12 – УЗК, УЗ);

2) использование «обратной» шкалы при представлении результатов на рис. 1 создает впечатление о повышении стационарного потенциала при увеличении концентрации $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в электролите, в то время как его значение уменьшается.

Следует отметить, что указанные недостатки не оказывают негативного влияния на общий высокий уровень представленной работы.

Исходя из вышеизложенного считаю, что диссертационная работа «Формирование электрохимических покрытий серебро-вольфрам для устройств электронной техники» является завершенной квалификационной работой и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Богуш Н.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Согласен на размещение отзыва в открытых источниках.

Заведующий кафедрой радиотехники и телекоммуникаций
Азербайджанского технического университета,
доктор технических наук, профессор

М.Г. Гасанов

