

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алешиной Венеры Халитовны
«Разработка технологического процесса электроосаждения
равномерных медных покрытий в отверстиях печатных плат»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических
наук по специальности 2.6. Химическая технология 2.6.9. Технология
электрохимических процессов и защита от коррозии

С развитием электронной промышленности ужесточаются требования к качеству многослойных печатных плат, усложняется их конструкция, возрастает класс точности. Требуемые технические характеристики в значительной степени обеспечиваются равномерностью распределения медного покрытия в отверстиях и на поверхности печатных плат. В настоящее время отечественные технологии меднения печатных плат не удовлетворяют предъявляемым критериям, в тоже время, импортные композиции отличаются высокой стоимостью и санкционные риски.

Представленная диссертационная работа посвящена разработке технологического процесса электроосаждения медных покрытий в отверстиях печатных плат, что обуславливает ее актуальность.

Автором выявлено, что типы добавок в сернокислые электролиты – «ингибиторы», «выравниватели» и «ускорители» при отдельном введении ингибируют процесс восстановления меди из сульфатного электролита. Торможение процесса восстановления меди из электролита, содержащего «ингибитор», усиливается при добавлении в электролит «выравнивателя» и ослабляется при добавлении «ускорителя». При добавлении «ускорителя» в электролит с «ингибитором» и «выравнивателем» деполяризующее действие «ускорителя» не проявляется.

Предложенные автором добавки в электролит при меднении отверстий печатных плат обеспечили оптимальные характеристики медных покрытий в отверстиях и на поверхности.

Разработанная импортзамещающая технология гальванического меднения сквозных отверстий не уступает зарубежному аналогу в равномерности по толщине покрытий в отверстиях и на поверхности печатных плат, по блеску и пластичности покрытий, а также стабильности электролита.

В целом по содержанию автореферата все задачи исследования решены и поставленная цель достигнута. Замечания отсутствуют.

По актуальности, новизне, научной и практической значимости работа Алешиной Венеры Халитовны соответствует специальности 2.6. Химическая технология 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии, отвечает требованиям п. 9 «Положения

о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением № 842 Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6. Химическая технология 2.6.9. Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Кандидат химических наук,
доцент кафедры химии
Липецкого государственного
технического университета

Соболева Ирина Георгиевна

Дата 07 декабря 2023 г.

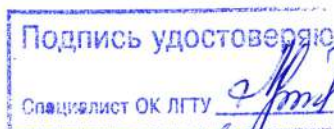
398055, г. Липецк, ул. Московская, д. 30, к 9-522
Тел. 8-(4742)32-81-55
Email : kaf-chem@stu.lipetsk.ru

Согласна на включение моих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Печать



Личную подпись удостоверяю



Irina Soboleva
07.12.2023