

Отзыв

на автореферат диссертации Алешиной Венеры Халитовны
«Разработка технологического процесса электроосаждения равномерных медных покрытий в отверстиях печатных плат», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.6.9 «Технология электрохимических процессов и защита от коррозии»

В настоящей диссертации основной задачей является разработка электролита для осаждения гальванических медных покрытий в отверстиях печатных плат (ПП). Данная задача была реализована с помощью подбора функциональных органических добавок в сернокислый электролит, которые в совокупности обеспечивают высокую рассеивающую способность электролита и равномерность покрытий, осаждающихся в отверстиях печатных плат.

Процесс гальванического меднения в производстве печатных плат играет одну из ключевых ролей в обеспечении эффективной работы электронных устройств. Автор подчеркивает необходимость разработки оптимального технологического процесса, который бы обеспечивал высокую эффективность, стабильность и долговечность медного покрытия.

Практической значимостью настоящей диссертации является разработка и внедрение на российские предприятия импортозамещающей композиции для гальванического осаждения меди в производстве печатных плат. В связи с событиями последних нескольких лет в политической и экономической жизни Российской Федерации данная работа может представлять высокий интерес с точки зрения развития электронной промышленности государства.

Учитывая вышеизложенное, а также тот факт, что информация о российских разработках электролита меднения отверстий печатных плат с высоким значением аспектного соотношения, а также о механизме влияния различных функциональных добавок на технические характеристики покрытий практически отсутствует, данная работа является крайне актуальной.

В работе отмечается чёткая формулировка целей и задач; положения, выносимые на защиту, в полной мере раскрывают содержание работы, её проблему и пути решения.

Также одним из положительных аспектов работы автора является освещение методов исследования, использованных для достижения поставленных целей. Автор описывает применение современных методов анализа и технических средств, что придает научной работе достоверность и академическую ценность.

В первой главе в полном объёме представлен обзор научно-технической литературы, посвященной процессам и электролитам меднения отверстий печатных плат, приведена типовая технологическая схема изготовления печатных плат.

Во второй главе описаны современные методики исследований, а также изложен перечень применяемого оборудования.

В третьей главе описаны объекты исследований, приведены и обсуждены результаты экспериментов.

Четвертая глава посвящена разработке технологии меднения отверстий ПП.

Замечание по работе: из литературных источников известно, что наличие небольшого количества ионов железа благоприятно действуют на качество покрытий, получаемых из сернокислого электролита, применяемого в производстве ПП. В работе не исследовано влияние ионов железа на процесс электроосаждения меди.

Отмеченное выше замечание не уменьшают значимости полученных научных и практических результатов.

Диссертационная работа Венеры Халитовны Алешиной представляет собой завершённое исследование научно-квалификационного уровня. Безусловно, результаты данного исследования обладают научной и практической значимостью, они подробно описаны в опубликованной литературе и были представлены на международных конференциях. Кроме того, проведены испытания разработанного электролита на действующем производстве, и достоверность изложенных в диссертации результатов не подлежит сомнению. Автореферат отражает основное содержание работы и ее основные выводы.

На основании представленных в диссертации сведений Алешина Венера Халитовна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9 Технология электрохимических процессов и защиты от коррозии.

И.о. начальника производственного комплекса
АО «НИЦЭВТ», к.т.н.



Гиринов Олег Сергеевич

08 декабря 2023 г.

117587, г. Москва, Варшавское шоссе, дом 125
АО «НИЦЭВТ», тел. +7(495) 319-13-78, info@nicevt.ru