

## 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

Представленная работа посвящена разработке импортзамещающей технологии гальванического меднения, позволяющей получать равномерные, пластичные покрытия в отверстиях многослойных печатных плат с высоким аспектным соотношением. В этой связи работа, несомненно, носит актуальный характер.

Теоретические и практические результаты работы позволили разработать и апробировать отечественную технологию гальванического меднения сквозных отверстий печатных плат, не уступающую зарубежным аналогам в равномерности по толщине покрытий в отверстиях и на поверхности печатных плат, по блеску и пластичности покрытий, а также стабильности самого электролита меднения.

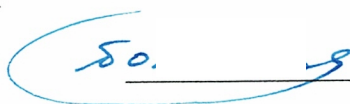
Выводы сделанные в работе обоснованы и не вызывают сомнений. Однако по автореферату есть следующие вопросы и замечания:

1. По тексту автореферата характеристики разрабатываемых электролитов меднения и получаемых покрытий сравниваются с зарубежными аналогами, которые описаны в тексте самой диссертации, однако, в тексте автореферата названия зарубежных аналогов преимущественно опущены.
2. В результатах эллипсометрии толщины поверхностных пленок приведены без указания ошибки измерений при достаточной близости полученных значений для различных составов электролитов.

Высказанные вопросы и замечания не снижают научной ценности выполненной работы. Диссертационная работа Алешиной Венеры Халитовны соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.9 Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

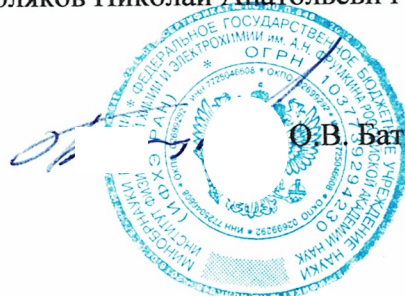
14.12.2023 г.

Кандидат химических наук  
Заведующий лабораторией «Строения поверхностных слоев»  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физической химии  
и электрохимии им. А.Н.Фrumкина Российской академии наук  
119071, Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4  
E-mail: grottopna@mail.ru



Поляков Николай Анатольевич

Подпись Полякова Н.А. удостоверяю  
заместитель директора по научной работе, д.ф.-м.н.



О.В. Батищев