**Полная исследовательская публикация** *Тематический раздел:* Исследование новых технологий.
*Утверждённая научная специальность ВАК:* 1.4.4. Физическая химия; 2.6.7. Технология неорганических веществ
*Дополнительная научная специальность ВАК:* 1.4.1. Неорганическая химия; 2.6.17. Материаловедение
*Идентификатор ссылки на объект* – ROI: jbc-01/23-74-6-22
*Цифровой идентификатор объекта* – DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-74-6-22
УДК 621.316. Поступила в редакцию 10 июня 2023 г.

# Исследование возможности улучшения для печатных плат свойств активирующего раствора на основе меди(I)

**© Брусницына*[+] Людмила Александровна, Степановских Елена Ивановна, Алексеева Татьяна Анатольевна**
*Кафедра физической и коллоидной химии. Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. ул. Мира, 19. г. Екатеринбург, 620002. Россия.*
*E-mail: brusnitsyna.l@yandex.ru*

*Ведущий направление; [+]Поддерживающий переписку

***Ключевые слова:*** восстановление меди(I), каталитическая активность, органические растворители, поверхностно-активные вещества.

**Аннотация**

В процессах химической и гальванической металлизации диэлектрических материалов, в частности при производстве печатных плат, поверхность диэлектрика нужно активировать для дальнейшего осаждения металлопокрытия. Для этого главным образом используются соединения благородных металлов и коллоидные растворы, характеризующиеся ограниченной стабильностью при хранении из-за процесса коагуляции. Для активации диэлектрических материалов целесообразно применять истинные растворы на основе соединений одновалентной меди.

Для проведения сплошной металлизации диэлектрика, на поверхности необходимо получить достаточно большое количество каталитически активных центров. Этого можно добиться двумя путями: создать высокую концентрацию одновалентной меди в растворе активации либо увеличить толщину активирующего слоя.

Целью настоящей работы является исследование возможности улучшения характеристик активирующего раствора путем введения в его состав органических растворителей и поверхностно-активных веществ.

Изучено влияние введения в состав активирующего раствора поверхностно-активных веществ. Установлено, что введение поверхностно-активных веществ в состав активирующего раствора приводит к увеличению концентрации меди на поверхности диэлектрика. Ожидается, что введение поверхностно активных веществ будет снижать величину поверхностного натяжения на границе раздела фаз и повышать адгезию металлопокрытия к диэлектрику.

Неионогенный ПАВ марки ОП-10 в составе активатора обеспечивает высокую концентрацию каталитически активных центров и позволяет получить наиболее высокую (из исследованных поверхностно активных веществ) адгезию металлопокрытия к диэлектрику.

С целью лучшего распределения активирующего раствора на поверхности диэлектрика и в отверстиях, а также повышения сорбции одновалентной меди адгезивным слоем было изучено влияние органических растворителей на активирующую композицию. В качестве таких растворителей исследовались диметилформамид и диметилсульфоксид.

В процессе набухания происходит проникновение растворителя в толщу адгезивного слоя. По всей вероятности, механизм этого проникновения диффузионный. Благодаря этому активатор, содержащий органический растворитель, имеет возможность закрепляться на поверхности не только за счет микрошероховатости, созданной в процессе травления, но и способен проникать вглубь набухшего слоя за счет диффузии. Ко времени набухания, равному 5 минут, для 10, 20 и 50% растворов толщина набухшего слоя соответственно составляет 1.00; 1.14; 1.55 мкм. Показано, что присутствие в составе активатора органических растворителей увеличивает адгезию металлопокрытия в среднем в 1.3 раза.

**Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:**
Брусницына Л.А., Степановских Е.И., Алексеева Т.А. Исследование возможности улучшения для печатных плат свойств активирующего раствора на основе меди(I). *Бутлеровские сообщения.* **2023**. Т.74. №6. С.22-30. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-74-6-22

**Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:**
Брусницына Л.А., Степановских Е.И., Алексеева Т.А. Исследование возможности улучшения для печатных плат свойств активирующего раствора на основе меди(I). *Бутлеровские сообщения А.* **2023**. Vol.5. No.2. Id.20. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RA/23-5-2-20.