

## **Модификация активирующего раствора на основе меди(I) органическими растворителями и поверхностно-активными веществами в процессе химического меднения**

© Брусницына\*<sup>†</sup> Людмила Александровна, Степановских Елена Ивановна  
и 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; <sup>†</sup>Поддерживающий переписку

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

### **Аннотация**

В процессах химической и гальванической металлизации диэлектрических материалов, в частности при производстве печатных плат, для активации поверхности 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 Cu(I) в растворе активации либо увеличить толщину активирующего слоя.

Целью настоящей работы является модификация активирующего раствора путем введения в его состав органических растворителей и поверхностно-активных веществ, способствующих увеличению концентрации каталитически активных центров на поверхности диэлектрика.

С целью лучшего распределения активирующего раствора на поверхности диэлектрика и в отверстиях, а также повышения сорбции меди(I) адгезивным слоем было изучено модифицирующее влияние органических растворителей на активирующую композицию. В качестве таких растворителей исследовались диметилформамид и диметилсульфоксид, используемые в процессе подготовки поверхности адгезивного слоя.

В процессе набухания происходит проникновение растворителя в толщу адгезивного слоя. 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.

Установлено, что максимальная толщина набухшего слоя для 10%-го раствора достигается ко времени набухания 30-40 минут, для 20%-го – 20 минут, для 50%-го – более 45 минут. 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.

С целью лучшего распределения активатора по поверхности диэлектрика и в отверстиях, а также для увеличения адсорбции меди(I) в состав активатора целесообразно вводить поверхностно-активные вещества, снижающие величину поверхностного натяжения на границе раздела фаз.

Введение в состав активирующего раствора ПАВ влияют на адгезию металлопокрытия к диэлектрику. Установлено, что введение ПАВ в состав активирующего раствора приводит к увеличению концентрации меди на поверхности диэлектрика.

Неионогенный ПАВ марки ОП-10 в составе активатора обеспечивает высокую концентрацию каталитически активных центров и получить самую высокую адгезию металлопокрытия к диэлектрику.