

Изучение возможности долгосрочной работы раствора на основе меди(I), активирующего поверхности диэлектрика

© 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, стабилизация активирующих растворов, печатные платы.

Аннотация

Химическая активация поверхности диэлектрика заключается в таких операциях, при которых частицы катализатора образуются на ней. Химическая активация позволяет использовать разные составы растворов химической металлизации и получать металлические покрытия на подложках разной природы, различной морфологией и структурой поверхности. Для активации поверхности главным образом используются соединения благородных металлов и коллоидные растворы. Первые достаточно дорогие, вторые имеют невысокую стабильность при хранении из-за самопроизвольного процесса коагуляции.

Беспалладиевая активация в последнее время широко применяется как для металлизации поверхности нефольгированных диэлектриков, так и для металлизации сквозных отверстий печатных плат. В качестве диэлектрического материала используются неорганические материалы (ситаллы, поликоры, различные виды керамики) и органические стеклопластики с эпоксиакучковым адгезивным слоем.

Целью настоящей работы является изучение возможности долгосрочной работы активирующего раствора на основе меди(I).

Показано, что активирующий слой, полученный при сушке в температурном диапазоне 323-373 К, состоит из $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и Cu_2O . Установлен оптимальный режим сушки активирующего раствора ($T = 353\text{-}373\text{ К}$, $\tau = 15\text{-}20$ мин.).

Рассмотрена возможность и целесообразность проведение дополнительной операции – акселерации в растворах восстановителей. В качестве восстановителей были опробованы растворы хлорида гидразиния ($\text{N}_2\text{H}_4 \cdot \text{HCl}$), гипофосфита натрия ($\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$), хлорида гидроксиламмония ($\text{NH}_2\text{OH} \cdot \text{HCl}$), концентрация которых варьировалась в интервале (0.1-0.5) моль/л, а также раствор щелочного формальдегида.

С целью определения долговечности и работоспособности активирующего раствора исследована стабильность активирующего раствора на основе меди(I). При этом исследовании в активирующий раствор в качестве восстановителя вводились добавки (гипофосфит натрия в количестве 0.5 моль/л и металлическая медь с концентрацией 30 г/л), природа и концентрация которых определена в предварительных опытах.

Установлен оптимальный состав активирующего раствора, содержащий (моль/л): хлорид меди(I) – 3.10; хлороводородной кислоты – 3.10; поверхностно-активного вещества ОП-10 – 0.01; металлической меди 0.47. Предложены методы регенерации активирующего раствора на основе одновалентной меди.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Брусницына Л.А., Степановских Е.И., Алексеева Т.А. Изучение возможности долгосрочной работы раствора на основе меди(I), активирующего поверхности диэлектрика. *Бутлеровские сообщения*. 2023. Т.75. №7. С.24-30. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/23-75-7-24

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Брусницына Л.А., Степановских Е.И., Алексеева Т.А. Изучение возможности долгосрочной работы раствора на основе меди(I), активирующего поверхности диэлектрика. *Бутлеровские сообщения А*. 2023. Т.6. №3. Id.4. DOI: 10.37952/ROI-jbc-RA/23-6-3-4