

Березовский Владимир Игоревич,
магистрант, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: berezovskyregion138@yandex.ru

Сосновская Нина Геннадьевна,
к.т.н., доцент, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: sosnina148@mail.ru

Добрынина Надежда Николаевна,
к.т.н., Ангарский государственный технический университет,
e-mail: priem@angtu.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ИЗОТИУРОНИЕВЫХ СОЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ БЛЕСКООБРАЗУЮЩИХ ДОБАВОК ПРИ МЕДНЕНИИ

Berezovsky V.I., Sosnovskaya N.G., Dobrynina N.N.

APPLICATION OF ISOTHIURONIUM SALTS AS LUSTER-FORMING ADDITIVES IN COPPER PLATING

Аннотация. Изучено поведение различных изотиурониевых солей в качестве блескообразователей в сернокислом электролите меднения.

Ключевые слова: блестящее меднение, изотиурониевые соли, сернокислый электролит меднения.

Abstract. The behavior of various isothiuronium salts as brighteners in copper sulphate electrolyte has been studied.

Key words: brilliant copper plating, isothiuronium salts, sulfuric acid electrolyte of copper plating.

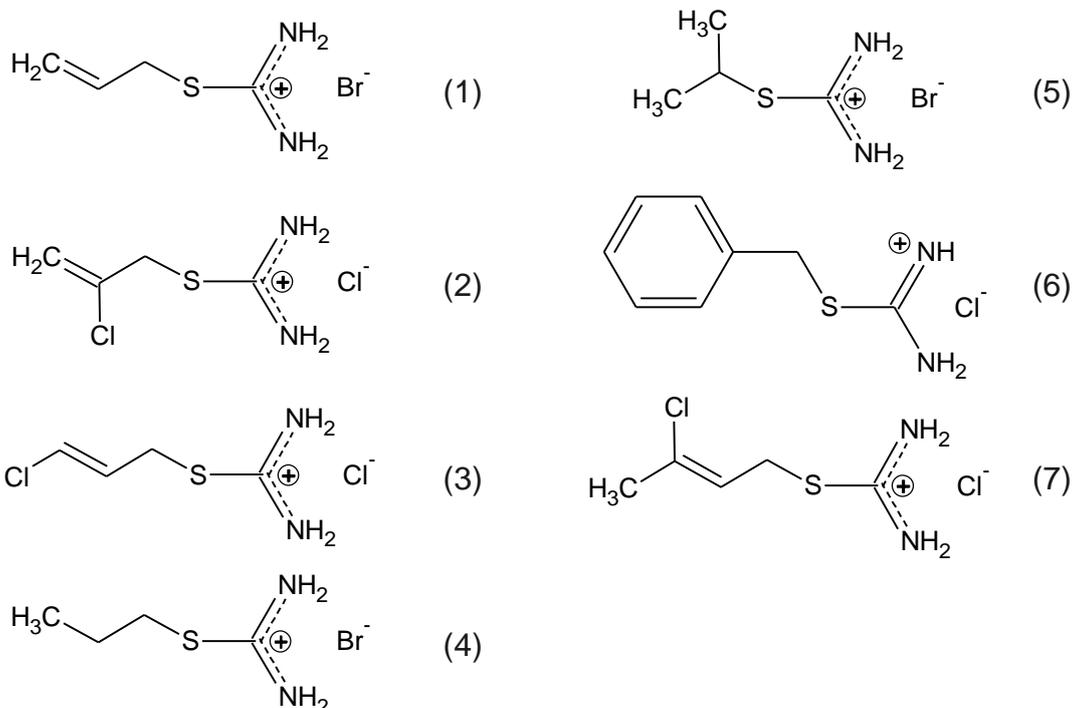
Процесс блестящего меднения широко используется для нанесения многослойных покрытий, например в качестве промежуточного слоя перед проведением процесса никелирования, серебрения, а также при трехслойном хромировании. За счет высокой выравнивающей способности электролита, достижение необходимого уровня блеска происходит при значительно меньшей толщине, что значительно снижает затраты гальванического производства.

Серосодержащие органические соединения применяются в качестве добавок для интенсификации процесса электроосаждения металлов, например никеля [1]. Одной из таких добавок является тиомочевина. Однако, существенным недостатком ее применения является пониженная стабильность работы и снижение характеристик металла-покрытия в связи с расходом тиомочевины в результате адсорбции и ряда превращений.

В работе [2] обсуждены механизмы превращения тиомочевинных поверхностно-активных веществ в сернокислом электролите меднения и природа частиц, обеспечивающих получение блестящих катодных осадков металла. Показано, что образование блестящих осадков меди из сернокислых электролитов обусловлено совместным влиянием на процесс выделения металла органических соединений, одно из которых содержит тионную группу,

другое – дисульфидную группу. В связи с этим, нами было изучено поведение различных изотиурониевых солей в качестве блескообразователей в сернокислом электролите меднения.

Электроосаждение меди проводили в электролите, содержащем медный купорос (200 г/л), серную кислоту (70 г/л) и хлорид натрия (1 г/л). Температура 20-25 °С. Плотность тока 1-2 А/дм². В качестве блескообразующих добавок к сульфатному электролиту меднения исследованы изотиурониевые соли (1)-(7).



Установлено, что лучшими блескообразователями являются соли (2), (3), (5) и (6). В их присутствии образуются блестящие покрытия по всей поверхности, без дефектов. При добавлении в электролит соли (4), получались полублестящие покрытия со слабым блеском. Соли (1) и (7) не проявили блескообразующего эффекта в электролите сернокислого меднения. Полученные покрытия однотонные, матовые.

Таким образом, производные тиомочевин – изотиурониевые соли – можно использовать в качестве блескообразователей в сернокислых электролитах меднения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сосновская Н.Г., Истомина Н.В., Синеговская Л.М., Розенцвейг И.Б., Корчевин Н.А. Электроосаждение блестящих никелевых покрытий из сульфатного электролита в присутствии изотиурониевых солей // Гальванотехника и обработка поверхности. 2019. Т.27, №4. С.4-11.
2. Ледовских В.М. Целенаправленный синтез ПАВ ряда тиомочевин для электроосаждения блестящей меди из сернокислого электролита // Защита металлов. 1985. Т.XXI. №5. С.741-752.