

Публикация доступна для обсуждения в рамках функционирования постоянно действующей интернет-конференции “*Бутлеровские чтения*”. <http://butlerov.com/readings/>
УДК 541.13+621.793.3. Поступила в редакцию 20 декабря 2016 г.

Посвящается светлой памяти профессора Гудина Николая Васильевича, одного из создателей отечественной гальванотехники, которому в 2016 году исполнилось 100 лет со дня рождения.

Модифицированные электролиты на основе аминокомплексов

© Березин*⁺ Николай Борисович, Мавлетов Марат Нафисович,
Яруллин Айнур Зиннурович и Межевич Жанна Витальевна

*Кафедра технологии электрохимических производств. Казанский национальный исследовательский технологический университет. Ул. К. Маркса, 68. г. Казань, 420015. Республика Татарстан, Россия.
Тел.: (843) 231-95-06. E-mail: berezin@kstu.ru*

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: электроосаждение, электролит, аминокомплексы металлов.

Аннотация

Обзор посвящен исследованиям по совершенствованию процессов электроосаждения металлов из электролитов на основе аминокомплексов. Актуальность применения аминокосоединений в гальванотехнике связана с рядом причин. Наиболее существенной является возможность замены токсичных цианидных электролитов менее вредными. Использование электролитов на основе аминокомплексов металлов позволяет получать блестящие катодные осадки, уменьшить наводороживание, внутренние напряжения, пористость покрытий и другие функциональные характеристики.

Совершенствование процессов электроосаждения металлов из водных растворов их соединений базируется на исследованиях роли процессов объемного и поверхностного комплексообразования, протонного влияния в электрохимических системах, а также применения импульсного электролиза. Реализация такого подхода в теории и практике электроосаждения металлов, сплавов и их элементного легирования, позволяет научно обоснованно подойти к выбору ингредиентов при разработке электролитов и режимов электролиза.

Комплексообразованием в объеме раствора и на поверхности электрода можно эффективно влиять на стадии электрохимической реакции и свойства получаемого продукта.

Понятие протонного влияния в процессах анодного формирования и катодного восстановления комплексов металлов является более широким, чем обычное представление кислотности среды. Протонное влияние проявляется в протонировании и депротонировании лигандов, молекул растворителя, координационно-активных соединений и других частиц. Протонное влияние проявляется в протекании реакции выделения водорода на катоде, в его адсорбции и проникновении вглубь кристаллической решетки металла электрода, в изменении свойств катодных покрытий, сдвиге ионно-сольватационных равновесий в приэлектродном слое и главное в изменении реакционной способности комплексов металла.

В работе приведены составы электролитов и режимы получения покрытий. Даны представления о роли гетероядерных и гетеролигандных комплексов в процессах получения сплавов. Статья может представлять интерес у аспирантов и студентов, занимающихся электрохимией, а также специалистов в области обработки поверхности и получения покрытий.