

3. Лукашук Т. С. Коррозионное поведение алюминия и его сплавов в растворах гидроксида натрия/ Т. С. Лукашук, В. И. Ларин // Вестник Харьковского национального университета им. В. Н. Каразина. – 2009. - №870. Сер.: Химия. – Вып. 17 (40). – с. 253-258.

4. Григорьева И. О. Электрохимическое поведение алюминия в растворах гидроксида аммония и гидроксида натрия/ И. О. Григорьева, А. Ф. Дресвянников, О. Ю. Масник, Р. А. Закиров // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – Сер.: Химия. – Вып. 6 (24). - с. 72-78.

УДК 66.087

В.А. Ашуйко, Н.П. Иванова, Л.Н. Новикова, И.Н. Кандидатова
БГТУ, Минск

АНТИКОРРОЗИОННЫЕ ПИГМЕНТЫ, ПОЛУЧЕННЫЕ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКОЙ ОТХОДОВ ТРАВИЛЬНЫХ РАСТВОРОВ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

Отходы растворов электролитов гальванических производств могут быть использованы в качестве исходных компонентов для синтеза антикоррозионных пигментов, содержащих фосфаты переходных металлов, поскольку содержат хромофорные ионы в высокой концентрации. Это позволит одновременно избежать загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами, а также возвратить в производство ценные вещества и соединения.

Получение пигментных соединений из отработанных растворов электролитов удовлетворяет требованиям, которые предъявляются к методам очистки. Согласно этим требованиям, образующиеся осадки должны представлять собой конечный товарный продукт [1], либо они могут быть использованы в качестве вторичного сырья для переработки на других предприятиях.

Для окрашивания металлических изделий, как правило, наносится несколько покрывных слоев, причем основную противокоррозионную функцию выполняет грунтовочный слой, защитное действие которого в основном определяется природой компонентов лакокрасочного материала, в особенности пигментов и наполнителей [2].

В качестве объектов изучения были использованы отработанные электролиты никелирования, хромирования, меднения и цинкования действующих промышленных предприятий Республики Беларусь

(ОАО «Минский тракторный завод», ОАО «Сморгонский завод оптического станкостроения»).

После определения исходного содержания хромофорных ионов никеля, хрома (III), меди (II) и цинка в отработанных растворах электролитов из них планировалось получить фосфатсодержащие пигменты, которые предположительно должны обладать высокими антикоррозионными свойствами. Фазовый состав полученных образцов исследовали при помощи рентгенофазового анализа, (CuK α -излучение, 2 Θ = 20–80°, дифрактометр D8 Advance фирмы Bruker (Германия)). Идентификация соединений проводилась по данным картотеки ICDD JCPDS. Фазовый состав полученных образцов приведен в таблице.

Таблица

№	Обозначение образца	Фазовый состав
1	фосфат никеля	Ni ₃ (PO ₄) ₂
2	фосфат хрома (III)	CrPO ₄ , Cr ₂ (SiO ₃) ₃ (до 5%)
3	пирофосфат цинка	Zn ₂ P ₂ O ₇
4	фосфат цинка	Zn ₂ (PO ₃) ₄ (основная фаза), Zn ₂ P ₂ O ₇ , Zn ₃ (PO ₄) ₂
5	фосфат меди	Cu ₃ (PO ₄) ₂ (основная фаза)

Согласно результатам исследований технико-физические свойства (маслоемкость, рН водной вытяжки и водорастворимость) все полученные образцы удовлетворяют требованиям, предъявляемым к пигментам для защитных лакокрасочных покрытий. Электрохимическим и весовым методами были исследованы антикоррозионные свойства полученных фосфатсодержащих пигментов. Методика получения одно- и двухслойных грунтовочных покрытий, а также параметры электрохимического метода изучения антикоррозионных свойств приведены в [3]. Количественно действие пигментов на скорость коррозионного процесса характеризовали весовым K_m и глубинным П показателями [4], которые характеризуют изменение массы образца на единицу поверхности в единицу времени и глубину проникновения коррозионного разрушения в течение определенного времени соответственно. Согласно проведенному анализу тока коррозии и весового показателя коррозии стали с одно- и двухслойным грунтовочным покрытием на основе полученных фосфатов установлено, что покрытия, содержащие фосфаты цинка и никеля относятся к совершенно стойким (П менее 1 мкм/год) [4]. К весьма стойким [4] относят покрытия, содержащие фосфаты хрома (III) и меди (II).

ЛИТЕРАТУРА

1. Виноградов С. С. Экологически безопасное гальваническое производство. М. : Глобус, 1998.

2. Дринберг А.С. Ицко Э. Ф., Калининская Т. В. Антикоррозионные грунтовок. СПб : : НИПРОИНС ЛКМ и П с ОП, 2006.

3. Ашуйко В.А., Акулич Н.Е. Иванова Н.П. и др. Получение окращенных соединений меди из отработанных электролитов меднения и изучение возможности их использования в качестве антикоррозионных пигментов // Свиридовские чтения; сб. ст. Минск, 2016. Вып. 12. С. 40–46.

4. Иванова Н. П., Жарский И. М. // Коррозия и защита металлов: лаб. практикум. Минск : БГТУ, 2007. 94 с.

УДК 66.087

Меджидзаде В.А., Мамедова С.П., Алиев А.Ш.
Институт Катализа и Неорганической Химии
им. акад. М.Нагиева НАН Азербайджана

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ СЕЛЕНИТ ИОНОВ ИЗ ЦИТРАТНЫХ РАСТВОРОВ

Селен - один из самых важных компонентов в производстве фотоэлектрических и фоточувствительных устройств. Поэтому исследование получения селенсодержащих полупроводниковых соединений с различными способами всегда актуален.

В литературе имеется ряд работ посвященных электрохимическому получению полупроводниковых тонких пленок селена с разными металлами из различных электролитов [1-3]. Литературные данные привели к выводу что, кинетика и механизм процесса электрохимического восстановления каждого компонента по отдельности из выбранного электролита в каждом исследовании происходит по разному. Как известно, электрохимический метод самый простой среди существующих методов получения полупроводниковых тонких пленок.

В настоящей работе рассмотрены процессы электровосстановления селенит иона из цитратных растворов.

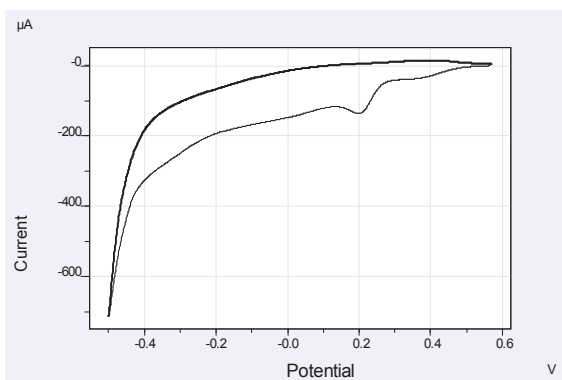


Рисунок 1 – Электрохимическое восстановление тиосульфат ионов из цитратных растворов. Состав электролита (моль/л): $0,05 \text{ H}_2\text{SeO}_3 + 5 \cdot 10^{-3} \text{ C}_6\text{H}_8\text{O}_7$; $T = 298 \text{ K}$; $E_V = 0.02 \text{ V/s}$.