

Шейко Софья Сергеевна,
магистрант гр.ХТм-22-2, Ангарский государственный технический университет,
e-mail: sheyko1998@mail.ru
Сосновская Нина Геннадьевна,
к.т.н., доцент Ангарский государственный технический университет,
e-mail: sosnina148@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ДИГИДРОКВЕРЦЕТИНА ПРИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОМ НИКЕЛИРОВАНИИ

Sheyko S.S., Sosnovskaya N.G.

STUDYING THE BEHAVIOR OF DIHYDROQUERCETIN DURING ELECTROCHEMICAL NICKEL PLATING

Аннотация. Процесс создания никелевых покрытий определенного качества является достаточно актуальной проблемой гальванотехники. Показано, что для декоративного никелирования стальных деталей применяют не только органические соединения, но и растительные компоненты. Поставлена гипотеза о возможности применения дигидрокверцетина в процессе электрохимического никелирования.

Ключевые слова: никелирование, блескообразование, органические соединения, дигидрокверцетин.

Abstract. The process of creating nickel coatings of a certain quality is quite an urgent problem of electroplating. It is shown that not only organic compounds, but also plant components are used for decorative nickel plating of steel parts. A hypothesis has been put forward about the possibility of using dihydroquercetin in the process of electrochemical nickel plating.

Keywords: nickel plating, gloss formation, organic compounds, dihydroquercetin.

Одним из способов защиты различных металлических изделий от коррозии является электрохимическое никелирование, при котором можно получать блестящие защитно-декоративные покрытия. На данный момент в промышленности используется смесь добавок, одни из которых являются блескообразователями, другие выравнивающими или антипиттинговыми добавками. Однако процесс создания таких покрытий оказывается трудоёмким, в связи с отсутствием универсальной добавки, которая могла бы придать изделию не только блеск, но и улучшить защитные свойства в любых условиях. Многие исследования направлены на синтез и анализ такой добавки, которая могла бы обладать наибольшим набором требуемых свойств.

В качестве блескообразующих добавок чаще всего применяют органические соединения, однако некоторые исследователи предлагают использовать соединения некоторых солей металлов, а также растительные компоненты. Так для декоративного никелирования стальных деталей в работе [1] предлагается применять сернокислый электролит с настоем желудей дуба обыкновенного *Quercus robur* L. При катодной плотности тока 1-4,5 А/дм², рН 3,7-3,9 и температуре 20-30 °С образуются блестящие никелевые покрытия черного цвета. В работе [2] показано влияние природного соединения, выделяемого из некоторых

бобовых растений – фитиновой кислоты, на микроструктуру и коррозионное сопротивление покрытий, наносимых в электролите Уоттса при концентрации фитиновой кислоты 0,2 г/л, бутиндиола (0,2 г/л) и додецилсульфата натрия (0,1 г/л).

Целью нашей работы является изучение влияния дигидрокверцетина на процесс электрохимического никелирования. В настоящее время литературные данные о применении дигидрокверцетина в качестве добавки в процессе никелирования отсутствуют, однако можно выдвинуть гипотезу о том, что дигидрокверцетин может являться сильным блескообразователем. Такое предположение связано с его структурой (рис.1а). Дигидрокверцетин содержит большое количество кратных связей, что свойственно блескообразователям 2 класса [3], а также имеет не только схожую структуру с кумарином (рис.1b), но и общего предшественника – оксикоричной кислоты, что может говорить о возможной его способности к блескообразованию.

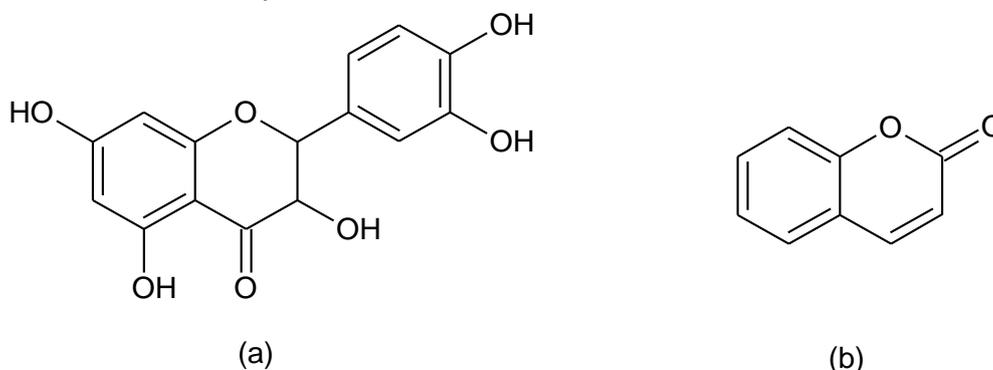


Рисунок 1 – Структурные формулы дигидрокверцетина (а), кумарина (b)

Для подтверждения или опровержения гипотезы о том, что дигидрокверцетин может являться блескообразующей добавкой, будут проведены исследования процесса электрохимического никелирования с химической и кинетической точки зрения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент РФ № 2095491. Электролит и способ декоративного никелирования: заявл. 07.11.1995: опубл. 10.11.1997 / Владимирова В.Ф.; заявитель ДГУ. – 4 с.
2. Meng G., Sun F., Shao Y., Zhang T., Wang F., Dong C.F., Li X.G. Effect of phytic acid on the microstructure and corrosion resistance of Ni coating // *Electrochim. Acta.* – V.55. – 2010. – P.5990-5995.
3. Березин, Н.Б. Развитие теории блескообразования / Н.Б. Березин, Ж.В. Межевич // *Вестник технологического университета.* – 2016. – Т. 19, №19. – С. 60-63.