

стигается при определении золота методом ИВ по пикам электроокисления золота с поверхности ГЭ, модифицированного сурьмой. Модифицирование поверхности ГЭ сурьмой значительно

увеличивает поверхность электрода, поэтому токи электроокисления золота больше при использовании Sb ГЭ, по сравнению с ГЭ.

Список Литературы

1. Будников Г.К., Евтюгин Г.А., Майстренко В.Н. Модифицированные электроды для вольтамперометрии в химии, биологии и медицине. – М.: БИНОМ, 2010. – 416с.
2. Стожко Н.Ю. // Журн. аналит. химии, 2005. – Т.60. – №6. – С.610–615.
3. Немодрук А.А. Аналитическая химия сурьмы. – М.: 1978. – С.63.

ПОЛИМЕРНЫЙ ГЕЛЬ КАК ТЕСТ-СИСТЕМА ОЦЕНКИ КОРРОЗИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ТИТАНА

Ю.А. Зыкова

Научный руководитель – к.х.н., доцент Г.В. Лямина

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30

Одним из необходимых методов тестирования эксплуатационных свойств материалов являются коррозионные испытания. Перед использованием биосовместимые сплавы испытывают на коррозию в растворах, близких по составу жидкой среде в организме человека, например, хлорид натрия [1], раствор Рингера [2]. Однако условия реальной эксплуатации предполагают их контакт как с жидкой средой, так и мышечной тканью, костной тканью и пр. В простейшем, такую среду можно представить как гель: жидкость в каркасе твердого тела.

Целью данной работы является оценка коррозионной устойчивости титана (ВТ1-0) в среде полимерного геля на основе метакриловых сополимеров в режиме циклической вольтамперометрии (ЦВА).

Полимерные гели синтезировали по методике, описанной в [3]. Для получения гелей с нейтральной средой использовали метилмета-

крилат (ММА), метакриловую кислоту (МАК), полиэтиленгликоль (ПЭГ) (рН≈7); с кислой средой ММА-МАК-ПЭГ-CF₃COOH (рН≈3,5); со слабощелочной: ММА-МАК-ПЭГ-CF₃COONH₄ (рН≈8,5). ЦВА кривые регистрировали в ячейке, конструкция которой представлена в работе [4]. Из ЦВА кривых рассчитали значения токов и потенциалов коррозии, а также коэффициенты Тафеля для катодной (β_k) и анодной (β_a) ветвей (табл. 1).

В полимерном геле с рН=7 значение силы тока коррозии для титана при последующих регистрациях снижается. Поверхность титана становится пассивной, вероятнее, из-за образования оксидной пленки – результат взаимодействия окисленного титана с кислородом из ПЭГ, либо благодаря адсорбции полимерных молекул на поверхности металла. В кислой и щелочной средах значения сил токов коррозии увеличивается с каждой последующей регистрацией, что

Таблица 1. Параметры коррозии в зависимости от среды электролита при комнатной температуре

Состав геля	№	$E_{корр}$, мВ	$I_{корр}$, мкА/см ²	β_a , мВ	β_k , мВ
ММА-МАК-ПЭГ-CF ₃ COOH	1	-452	250±1	3,14±0,02	-1,937±0,003
	2	-501	322±2	3,72±0,01	-1,887±0,004
	3	-533	362±2	3,93±0,02	-1,940±0,005
ММА-МАК-ПЭГ	1	-408	54,4±0,2	0,379±0,008	-0,296±0,003
	2	-382	34,5±0,2	0,480±0,007	-0,267±0,002
	3	-417	31,6±0,2	0,796±0,008	-0,216±0,002
ММА-МАК-ПЭГ-CF ₃ COONH ₄	1	-644	36,8±0,1	0,655±0,009	-2,11±0,02
	2	-664	40,9±0,1	0,85±0,01	-1,98±0,02
	3	-697	45,0±0,1	1,40±0,02	-1,73±0,02

свидетельствует о падении коррозионной устойчивости. В слабощелочной среде происходит более плавное увеличение значений $I_{\text{корр}}$, примерно на 4 мкА, в то время как в электролите с CF_3COOH , значительно более сильное на 70 и 40 мкА при второй и третьей регистрации, соответственно. При этом, значения $I_{\text{корр}}$ титана в кислой среде на порядок выше.

Значения наклона Тафеля на катодных участках демонстрируют в нейтральной и слабощелочной среде снижение скорости разрядки электролита, в кислой среде значение β_k колеблется около некоторой средней величины. При этом скорость процесса катодной разрядки элект-

ролита самая низкая в нейтральной среде, она отличается от таковой в кислой и щелочной средах, практически на порядок.

Анализ анодных кривых показывает иную закономерность изменения наклона Тафеля. В кислой среде самая высокая скорость коррозии, в нейтральной – самая низкая, что вполне закономерно.

Для полного заключения о возможности использования полимерных гелей для оценки коррозионной устойчивости, необходимо сравнить представленные данные с результатами, получаемыми другими методами.

Список литературы

1. Masao Y., Shinobu U., Yataro K. Hybrid framework with cobalt–chromium alloy and gold cylinder for implant superstructure: Bond strength and corrosion resistance // *Journal of Prosthodontic Research*, 2016.– Vol.60.– №4.– P.274–281.
2. Ильин А.А., Гусев Д.Е., Чернышова Ю.В. и др. Исследование коррозионной стойкости биоматериалов на основе титана и никелида титана // *Технология легких сплавов*, 2007.– №3.– С.123–130.
3. Изаак Т.И., Лямина Г.В., Мокроусов Г.М. Структура и свойства гель-электролитов на основе метакрилового сополимера // *Высокомолекулярные соединения*, 2005.– Т.47.– №11.– С.56–61.
4. Лямина Г.В., Зыкова Ю.А., Князева Е.П. Применение полимерного геля как модельной среды для оценки коррозионной устойчивости металлов // *Вестник ТГУ. Химия*, 2016.– Т.6.– №4.– С.22–30.

ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПЛАТИНЫ (IV) НА СЕЛЕКТИВНОСТЬ СОРБЦИИ ХЛОРИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПАЛЛАДИЯ (II) СШИТЫМИ N-2-СУЛЬФОЭТИЛХИТОЗАНАМИ СО СТЕПЕНЬЮ МОДИФИЦИРОВАНИЯ 0,3 И 0,5 ИЗ РАСТВОРОВ СЛОЖНОГО СОСТАВА

Е.И. Капитанова¹, К.М. Караникола¹, Ю.С. Петрова¹, Л.К. Неудачина¹, А.В. Пестов^{1,2}
Научный руководитель – к.х.н. Л.К. Неудачина

¹Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира 19

²Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН
620990, Россия, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской 22, bagazeeva.e@gmail.com

В последние годы в аналитической химии существенно возросло значение хелатообразующих сорбентов. В первую очередь это связано с необходимостью определения различных элементов в сложных объектах, где их непосредственное определение невозможно или сопряжено с большими трудностями. Публикуется большое число работ по синтезу новых и применению уже известных сорбентов. Ученые

находятся в поисках таких материалов, которые бы удовлетворяли определенным требованиям, были доступными и недорогими. Среди известных доступных видов хелатообразующих сорбентов на основе природных органических полимеров можно выделить хитозан и его различные производные.

Объектами исследования выступали сшитые глутаровым альдегидом N-2-сульфоэтилхи-