

и структуры образцов глины в процессе зауглероживания. Синтезированный углеродминеральный наноструктурированный сорбент из-за присутствия на поверхности нанотрубок и фуллереноподобных соединений обладает высокой удельной поверхностью и пористостью, что должно способствовать сорбционной активности. Для оценки этого предположения и определения сорбционной активности было проведено математическое моделирование процесса сорбции металлов на ЗТГ.

Литература

- 1 Андриевский А. Термическая стабильность наноматериалов.// Успехи химии. - 2002. - Т. 71, № 10. - С. 967-980.
- 2 Мансурова Р.М. Физико-химические основы синтеза углеродсодержащих композиций. - Алматы: «XXI век», 2001. – 180 с.
- 3 Французов В.К., Петрусенко А.П., Пешнев Б.В., Лapidус А.Л. Волокнистый углерод и области его технического применения. // Химия твердого топлива. - 2000. - № 2. - С.52-66.

АҒЫНДЫ СУЛАРДЫ КӨМІРТЕКТЕНГЕН НАНОСОРБЕНТТЕР КӨМЕГІМЕН ТАЗАЛАУ

Азат Сейтхан., Мансуров З.А

Әль-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, химия факультеті, Алматы,
Қазақстан, seithan@mail.ru

Бұл жұмыста саз негізіндегі сорбенттер алынды. Көміртектендірілген саздың құрамы әр түрлі физика-химиялық әдістермен зерттелді. Дайындалған сорбенттер фенолды және ауыр метал иондарын сорбциялауға пайдаланылды.

Wastewater treatment using carbon sorbents

Azat Seitkhan, Z.A. Mansurov

al-Farabi Kazakh national university, Chemistry Department, Almaty, Kazakhstan,
seithan@mail.ru

The object of investigation used clay. The composition of clay with various physical and chemical methods. Has been made to carbonization of clay in the stream of propane-butane mixture with subsequent application of carbonized clay for adsorption.

УДК 541.13

КОМПОЗИЦИЯЛЫ КҮКІРТ-ГРАФИТ ЭЛЕКТРОДЫН ХИМИЯЛЫҚ ТОК КӨЗІ РЕТІНДЕ ҚОЛДАНУ

Баешов А.Б., Асабаева З.Қ., Баешова С.А.

Д.В. Сокольский атындағы Органикалық катализ және электрохимия институты,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Мақалада алғаш рет композициялы күкірт-графит электродын гальваникалық элементтің активті оң электроды ретінде қолданып, химиялық ток көзін жасау

мүмкіншіліктері көрсетілді. Композициялы күкірт электроды негізінде жасалған «Мырыш-күкірт» гальваникалық элементін, химиялық ток көзі ретінде қолданған кезде электр қозғаушы күші және тізбектегі қысқа тұйықталған ток мөлшерлерінің мәні анықталды.

Зерттеу нәтижелері электрохимия саласындағы, сондай-ақ, электрод процестерінде өтетін химиялық энергияның электр энергиясына өтуін және кері процестерді қарастыратын химиялық ток көзінің бір бөлігі болып табылады.

Химиялық ток көзінің қазіргі заманғы ролі техникада және тұрмыстық жағдайда маңызды. Яғни электр тогы сыммен келмейтін жағдайларда қолданылатын (автомобильдерде, самолеттерде, телефон байланысында, сигналдық құрылғыларда, қалта батареяларында және т.б.) электр энергиясының сенімді көзді болып табылады.

Зерттеу жұмысында - химиялық ток көзінің активті материалы ретінде композициялы күкірт-графит электроды қолданылды. Сондай-ақ, химиялық ток көзінің техникалық нәтижесі ретінде процесті арзандату және жеңілдету болып табылады. Композициялы күкірт-графит электродының құрамындағы негізгі электрохимиялық активті материал – элементті күкірт болып табылады. Бұл зерттеу нәтижесі ҚР инновациялық патенті арқылы (№ 22448) қорғалды [1].

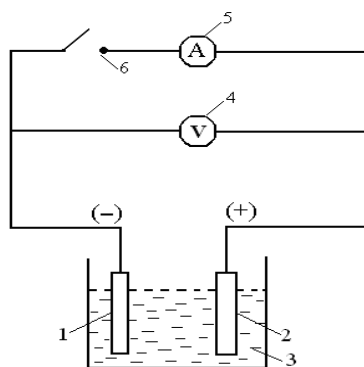
Әдеби деректерде марганец-мырыш элементін алатын болсақ, ол химиялық ток көзі ретінде өткен ғасырдың бас кезінен бастап қолданылып келеді [2]. Бұл химиялық ток көзінде активті оң электроды ретінде марганец диоксидінің (MnO_2) ұнтақтары қолданылады. Яғни, марганец-мырыш гальваникалық элементіндегі активті оң электрод ретінде марганец диоксиді (MnO_2) мен графит ұнтақтары қосылысын араластыра отырып активті масса дайындалады. Дайын активті массаны аммоний хлориді (NH_4Cl) ерітіндісімен дымқылдап, престелген брикет түрінде пайдаланылады. Аталған электродты даярлау технологиясы өте күрделі және қымбат. Себебі, марганец диоксиді қосылысының құны біршама қымбат тұрады. Сондықтан да бұндай электрод дайындау экономика жағынан тиімсіз болып табылады. Ал біздің ұсынып отырған химиялық ток көзін алуда өндіріс қалдығы болып табылатын күкіртті қолдану, өте үлкен экономикалық табыс алуға мүмкіншілік жасай алады. Композициялы күкірт-графит электродын дайындау пасталы MnO_2 электродын дайындауға қарағанда көп оңай. Мысалы бүгінгі күні, әлемде жылына саны бірнеше миллиард, марганец-мырыш гальваникалық элементтері шығарылады.

Сондықтан да, біздің жұмысымызда химиялық ток көзі ретінде аммоний хлориді ерітіндісіне батырылған мырыш пластинкасы және электрөткізгішті композициялы күкірт-графит электродтары қолданылды. Композициялы күкірт-графит электродының құрамындағы негізгі материал – элементті күкірт болып табылады. Композициялы күкірт-графит электродын дайындау әдісі ҚР инновациялық патенттерімен (№ 22448) қорғалды [3]. Яғни электрод құрамындағы күкірт химиялық ток көзі кезінде жоғары электрохимиялық активтілікке ие.

Зерттеу кезінде көлемі 50мл химиялық стаканды 1М аммоний хлоридінің ерітіндісімен (3) толтырып, мырыш пластинкасы (1) және композициялы күкірт-графит электроды (2) (қалыңдығы 4мм) қолданылды (1-сурет).

Ток көзінің электрқозғаушы күші «мырыш-күкірт» 550 мВ-ты, ал бастапқы токтың қысқа тұйықталу кезіндегі мәні — 25,6 мА құрайды. Төмендегі кестеде қысқа тұйықталу кезіндегі ток күшінің (I, мА) өзгеруінің уақыт ұзақтығына (τ , с/ағ) тәуелділігі келтірілген.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей композициялы электрод құрамындағы графит мөлшері 40 %-ға азайған сайын, электрөткізгіштік қасиеті төмендейді, ал күкірт мөлшерін азайтсақ, онда электродтың активтілігінің төмендеуі байқалады.



$$E = 500-550\text{mV}$$

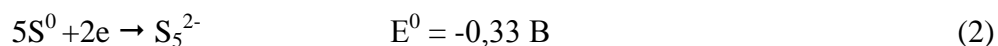
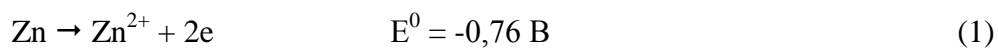
1- мырыш электроды; 2- күкірт-графит электроды; 3- 1М аммоний хлориді; 4- вольтметр; 5- амперметр; 6- кілт.

1-сурет. Активті оң электрод ретінде композициялы күкірт-графит электроды қолданылатын химиялық ток көзін алудың схемасы

Кесте. Қысқа тұйықталу кезіндегі ток күшінің (I, mA) өзгеруінің мәні мен уақыт ұзақтығына (τ, сағ) тәуелділігі

τ, сағ	0	0,5	1,0	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5
I, mA	25,6	33,6	38,0	38,8	38,8	34,0	33,2	32,0

Химиялық ток көзінің «мырыш-күкірт» принципінің әсері келесідегідей: токтың өтуі кезінде сыртқы тізбектегі мырыш тотығып (1), оның иондары ерітіндіге өтеді, ал электрондары сыртқы тізбек арқылы композициялы күкірт-графит электродына өтеді және күкірт атомдары сульфид-иондарын түзе тотықсыздандыратындығы (2) байқалады:



Яғни электрод реакцияларына қатысқан электрондар сыртқы тізбек арқылы ауысуы, тізбекте электр тогының пайда болуына мүмкіншілік жасайды. Егер назар аударсақ, химиялық энергия реакция нәтижесінде электр энергиясына айналады.

Сондай-ақ, мырыш электродында реакцияның тотығуы, ал күкірт-электродында тотықсыздануы байқалады. Мырыш электроды гальваникалық элементтің теріс зарядын, ал күкірт – оң зарядын көрсетеді.

Біздің жағдай мынадай гальваникалық тізбекте түзіледі:



Қорыта айтатын болсақ, алғаш рет композициялы күкірт-графит электродын қолдану арқылы гальваникалық ток көзін жасауға болатындығы көрсетілді. «Мырыш-күкірт» гальваникалық элементінің электр қозғаушы күшінің мәні 500-550 мВ, ал тізбекті қысқа тұйықтау кезіндегі ток мәні 5,5 сағат ішінде 25,6-38,8 mA токты құрайтындығын көрсетті.

Әдебиет

1. Иннов.пат. № 22448 РК. Химический источник тока / Бешов А.Б., Асабаева З.К., Бешова С.А., Бешова А.К., Тойшибекова Г.С.; опубл. 15.04.2010, Бюл. -№ 4.

2. Лекланше Ж. / Прикладная электрохимия. Учеб. для вузов. / Под ред. докт. техн. наук проф. А.П.Томилова. – 3-е изд., перераб. – М.: Химия, 1984. – С.520.

3. Иннов.пат. № 21327 РК. Состав для изготовления серусодержащего электропроводного композиционного электрода / Баешов А.Б., Асабаева З.К., Баешова С.А.; опубл. 15.06.2009, Бюл. -№ 6.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННОГО СЕРА-ГРАФИТОВОГО ЭЛЕКТРОДА В КАЧЕСТВЕ ХИМИЧЕСКОГО ИСТОЧНИКА ТОКА

Баешов А.Б., Асабаева З.К., Баешова С.А.

Институт органического катализа и электрохимии им. Д.В.Сокольского,
г. Алматы, Республика Казахстан

В статье впервые показана возможность получения химического источника тока с использованием композиционного сера-графитового электрода в качестве активного положительного гальванического элемента. С использованием гальванического элемента «Цинк-сера», на основе композиционного сера-электрода, в качестве химического источника тока были определены электродвижущая сила и величина тока короткого замыкания в цепи.

USE OF THE COMPOSITE SULFUR-GRAPHITE ELECTRODE AS THE CHEMICAL SOURCE OF THE CURRENT

Baeshov A.B., Asabaeva Z.K., Baeshova S.A.

Institute of organic catalysis and electrochemistry of D.V.Sokolski,
Almaty, Kazakhstan

In article possibility of reception of a chemical source of a current with use of a composite sulphur-graphite electrode as an active positive galvanic cell for the first time is shown. With use of a galvanic cell "Zinc-sulphur", on the basis of composite sulphur-electrode, as a chemical source of a current the electromotive power and size of a current of short circuit in a chain have been defined.

УДК 661.666.14

СИНТЕЗ СУПЕРГИДРОФОБНОЙ УГЛЕРОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И ЕЕ МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Нажипкызы М., Лесбаев Б.Т., Мансуров З.А., Тажибаева С.М.

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,
Институт проблем горения

Проведен синтез гидрофобной сажевой поверхности в пропан-кислородном пламени на подложках из кремния и никеля. С применением электрического поля получена супергидрофобная сажевая поверхность с углом смачивания более 170°. Исследовано модифицирующее действие на нее поверхностно-активных веществ различной природы: показана инверсия фильности поверхности сажи в присутствии ПАВ.

Исследование процессов сажеобразования не теряет своего значения и актуальности. Это связано со сложными и не до конца изученными явлениями, происходящими в пламени