

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
(РОСПАТЕНТ)**

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993. Телефон (8-499) 240- 60- 15. Факс (8-495) 531- 63- 18

На № 549-2021 от 11.10.2021

Наш № 2020132232/07(058668)

При переписке просим ссылаться на номер заявки

**Исходящая корреспонденция от  
18.10.2021**

Фонд "Национальное интеллектуальное развитие"  
ул. Ломоносовский пр-кт, 27, стр. 1  
Москва  
119234

**РЕШЕНИЕ  
о выдаче патента на изобретение**

(21) Заявка № 2020132232/07(058668)

(22) Дата подачи заявки 30.09.2020

В результате экспертизы заявки на изобретение по существу установлено, что заявленная группа изобретений относится к объектам патентных прав, соответствует условиям патентоспособности, сущность заявленного изобретения (изобретений) в документах заявки раскрыта с полнотой, достаточной для осуществления изобретения (изобретений)\*, в связи с чем принято решение о выдаче патента на изобретение.

Заключение по результатам экспертизы прилагается.

Приложение: на 5 л. в 1 экз.

Начальник Управления  
организации  
предоставления  
государственных услуг

Документ подписан электронной подписью  
Сведения о сертификате ЭП  
Сертификат  
024B597C0071ACE48242DDD2C8EF47F77C  
Владелец Травников  
Дмитрий Владимирович  
Срок действия с 12.11.2020 по 15.10.2035

Д. В. Травников





## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ЭКСПЕРТИЗЫ

(21) Заявка № 2020132232/07(058668)

(22) Дата подачи заявки 30.09.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента 30.09.2020

### ПРИОРИТЕТ УСТАНОВЛЕН ПО ДАТЕ

(22) подачи заявки 30.09.2020

(72) Автор(ы) АРХАРОВА Наталья Андреевна, ИСТОМИН Сергей Яковлевич, ЛЕВИН Эдуард Евгеньевич, ОРЕХОВ Антон Сергеевич, ПРЕСНОВ Денис Евгеньевич, ПУГОЛОВКИН Леонид Витальевич, ЦИРЛИНА Галина Александровна, RU

(73) Патентообладатель(и) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» (МГУ), RU

(54) Название изобретения ЭЛЕКТРОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ИЗ ОКСИДА МАРГАНЦА СО СТРУКТУРОЙ БИРНЕССИТА ИЛИ ВЕРНАДИТА И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ

(см. на обороте)

02	2	ДОМ 12.10.2021 ИЗФ 12.10.2021	074002
----	---	----------------------------------	--------

**ВНИМАНИЕ!** С целью исключения ошибок просьба проверить сведения, приведенные в заключении, т.к. они без изменения будут внесены в Государственный реестр изобретений Российской Федерации, и незамедлительно сообщить об обнаруженных ошибках.

Адрес для переписки с патентообладателем или его представителем, который будет опубликован в официальном бюллетене

указан на лицевой стороне бланка решения

Адрес для направления патента

указан на лицевой стороне бланка решения

В результате экспертизы заявки по существу, проведенной в соответствии со статьей 1386 и пунктом 1 статьи 1387 Гражданского кодекса Российской Федерации, введенного в действие Федеральным законом от 12 марта 2014 г. № 35-ФЗ (далее - Кодекс), в отношении уточненной заявителем формулы изобретения установлено соответствие заявленной группы изобретений требованиям статьи 1349 Кодекса, условиям патентоспособности, установленным статьей 1350 Кодекса, и соответствие документов заявки требованию достаточности раскрытия сущности изобретения, установленному пунктом 2 статьи 1375 Кодекса.

Формула изобретения приведена на странице(ах) 3-4.

(21) 2020132232/07

(51) МПК

*H01M 4/50* (2010.01)

*H01M 4/04* (2006.01)

(57)

1. Способ получения электродного материала из оксида марганца с кристаллической структурой бирнессита или вернадита, включающий приготовление электролита посредством смешения водного щелочного раствора и раствора перманганата, полученный раствор помещают в ячейку, включающую рабочий электрод, в качестве которого используют проводящую подложку для осаждения электродного материала, вспомогательный электрод и оксидно-ртутный электрод сравнения, электролит деаэрируют током аргона в течение времени, необходимого для удаления кислорода, затем задают потенциал рабочего электрода от -0.05 до -0.25 В по оксидно-ртутному электроду в растворе щелочи той же концентрации, осаждение проводят до достижения удельных пропущенных зарядов  $0.039 - 4 \text{ Кл/см}^2$  в расчете на геометрическую поверхность подложки, далее подложку с электродным материалом многократно промывают для удаления загрязнения и непрореагировавших остатков солей марганца.

2. Способ по п.5, характеризующийся тем, что в качестве проводящей подложки используют подложку из углерода, никеля или стали.

3. Способ по п.5, характеризующийся тем, что для приготовления щелочного раствора используют КОН или NaOH или LiOH.

4. Способ по п.7, характеризующийся тем, что концентрация щелочи в растворе составляет от 1 до 5 моль/л.

5. Способ по п.5, характеризующийся тем, что в качестве перманганата используют перманганат калия  $\text{KMnO}_4$ , или перманганат натрия  $\text{NaMnO}_4$ ,
6. Способ по п.9, характеризующийся тем, что концентрация перманганата составляет от 1 до 20 ммоль/л.
7. Способ по п.5, характеризующийся тем, что для промывания оксида на подложке используют фоновый щелочной электролит, взятый в объеме не менее, чем в 100 раз превышающий объем полученного осажденного слоя.
8. Способ по п.5, характеризующийся тем, что предварительно проводящую подложку подвергают окислительной химической обработке.
9. Электродный материал из оксида марганца с кристаллической структурой бирнессита или вернадита для изготовления электродов для электрохимических устройств с водным щелочным электролитом, полученный способом по п. 1, характеризующийся равномерной микроструктурой с количеством оксида в пленке до 1.6 мг на  $\text{см}^2$  и емкостью до 500 Ф/г.
10. Электродный материал по п.1, характеризующийся тем, что емкость материала составляет от 200 до 500 Ф/г.
11. Электродный материал по п.1, характеризующийся тем, что при скорости перезарядки материала 200 мВ/с емкость уменьшается не более чем на 20 %.

(56) CN105502504 A, 20.04.2016;

US20180134576 A1, 17.05.2018;

CN109231276 A, 18.01.2019;

RU 142031 U1, 20.06.2014.

При публикации сведений о выдаче патента будут использованы описание и чертежи в первоначальной редакции заявителя.

Приложения: 1. Реферат, скорректированный экспертизой, на 1 л. в 1 экз.

2. Извещение о порядке уплаты патентных пошлин за регистрацию изобретения, выдачу и поддержание патента на изобретение на 2 л. в 1 экз.

**Электронный охраняемый документ (патент или свидетельство) будет доступен по нижеуказанной ссылке после регистрации объекта интеллектуальной собственности в соответствующем государственном реестре:**

<https://fips.ru/EGD/af3b45bc-8598-47e9-ae4a-13eadbe80c83>

Для доступа следует:

" если ссылка получена на бумажном носителе, ввести ссылку вручную с использованием клавиатуры в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод»;

" если ссылка получена в электронной форме, инициировать ссылку указателем мыши либо скопировать ее, вставить в адресную строку интернет-браузера и инициировать клавишу «Ввод».

Государственный  
эксперт по  
интеллектуальной  
собственности I  
категории отдела  
электротехники и  
электроники ФИПС

Документ подписан электронной подписью  
Сведения о сертификате ЭП  
Сертификат  
02EBDBE10067AC679740C5C9A1CD024807  
Владелец Ковалева  
Екатерина Александровна  
Срок действия с 02.11.2020 по 15.10.2035

Е. А. Ковалева  
8(495)531-65-14