

jarayonlar va qurilmalarni yaxshilash va ularni o'zlashtirish ilmiy yondashuvdan ko'ra amaliy yondashuv ham muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Саидов, Р. М., Рахимов, Р. Х., Юсупов, Б. Д. У., & Холдоров, М. К. Б. У. (2020). Эффективность сушки и прокали сварочных электродов в печах с использованием излучения наноструктурированной функциональной керамики (НФК). *Computational nanotechnology*, (2), 64-70.
2. Холдоров, М.Б.Ў. (2022). Основные физико-химические принципы получения высокочастотной конденсаторной керамики. *Scientific progress*, 3(1), 412-418.
3. Саидов, Р. М., Рахимов, Р. Х., Юсупов, Б. Д. У., & Холдоров, М. К. Б. У. (2020). Новый метод сушки и прокали сварочных электродов с использованием излучателей из функциональной керамики1. *Computational Nanotechnology*, (1), 44-51.
4. Egamberdiyevich, O. K., Malikovna, Z. S., X. M. B. Ugli, & Abdusattor-Ugli, E. E. (2021). Used for effect interpretation abnormal photo voltage. *Academicia: an international multidisciplinary research journal*, 11(2), 783-786.
5. Холдоров, М. Б. Ў. (2022). Основные физико-химические принципы получения высокочастотной конденсаторной керамики. *Scientific progress*, 3(1), 412-418.
6. Onarqulov, Karimberdi Egamberdiyevich, Rahmatov, G'ulomjon Rahmonberdiyevich, & Xoldorov, Muhammadkarim Botirali o'g'li (2023). qishloq xo'jaligi mahsulotlarini infraqizil qurutish va sifatli saqlashdagi ayrim tahlillar. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3 (4-2), 295-300.
7. Onarkulov, Karimberdi, & Kholdorov, Muhammadkarim (2023). study of processes of fruit and vegetable drying in infrared light drying device. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 3 (4), 932-937.
8. Мухаммадкарим Ботирали Ўғли Холдоров (2022). Основные физико химические принципы получения высокочастотной конденсаторной керамики. *Scientific progress*, 3 (1), 412-418.
9. Набиев, М. Б., Холдоров, М. Б., Тиллабоева, О. В., & Фуломжонова, Д. Д. (2023, November). Қайтадан тикланадиган термоэлектрик энергия ўзгартиргичларнинг иссиқлик ва электрик тавсифномаларини текшириш. In *Fergana state university conference* (pp. 109-109).

ПРОИЗВОДСТВО ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГИИ И ЕЕ БУДУЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ.

Холдоров Мухаммадкарим Ферганский государственный
университет

Email: xoldorov8668@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассмотрены перспективы использования функциональной керамики в производстве водорода. Водородная энергетика занимает важное место среди устойчивых и экологически чистых источников энергии. Потому что при его использовании не выделяются вредные газы в атмосферу. При этом показана целесообразность использования возобновляемых источников энергии. Рассмотрены возможности использования функциональной керамики в солнечных коллекторах, реакторах, системах выращивания водорослей, а также в производстве водорода посредством импульсного туннельного эффекта. Проанализированы преимущества функциональной керамики, способной повысить эффективность экологически чистых процессов получения водорода, и возможные направления их использования.

Ключевые слова: Энергетический обмен, декарбонизация, водородные технологии, углеродный след, экологические преимущества, водородная энергетика, функциональная керамика, солнечная энергия, импульсный туннельный эффект, энергетические материалы, фотокатализаторы, водородные технологии.

В последние годы экологические проблемы все больше влияют на глобальную энергетическую политику. Политика декарбонизации является важным фактором глобального энергетического перехода как способа борьбы с глобальным изменением климата. Возобновляемые источники энергии и водородные технологии выступают в роли локомотивов. Водород необходим для химической и пищевой промышленности, нефтепереработки и металлургии, а также становится все более популярным в качестве экологически чистого автомобильного топлива. По данным Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), к 2050 году 8% валового мирового потребления энергии будет обеспечиваться за счет зеленого водорода, а 16% всей вырабатываемой электроэнергии будет использоваться для его производства. Столь масштабный переход на водородные технологии

потенциально может существенно сократить выбросы углекислого газа в ряде отраслей промышленности. Понятно, что успешное внедрение водородных технологий в больших масштабах потребует изменения существующих моделей распределения и потребления энергии, развития технологий и производственной инфраструктуры.

Использование импульсных преобразователей энергии в качестве фотокатализаторов при производстве водородной энергии предлагает новые и эффективные способы максимального использования солнечной энергии. Импульсная энергия позволяет напрямую преобразовывать солнечную энергию в производство водорода с использованием материалов, которые могут преобразовывать световую энергию в другие формы энергии, такие как электричество или химическая энергия. Этот процесс называется фотокаталитическим расщеплением воды и осуществляется путем расщепления молекул воды на газы кислород и водород.

Основные свойства фотокатализаторов

Фотокатализаторы – это материалы, которые обладают способностью активировать химические реакции под воздействием солнечного света. Их основные характеристики для производства водорода перечислены ниже:

Поглощение света: эффективные фотокатализаторы должны хорошо поглощать широкий спектр солнечного света, позволяя улавливать больше энергии.

Химическая стабильность. Чтобы обеспечить долгосрочную работу, они должны быть химически стабильными во время разложения воды.

Хорошая электронная динамика: быстрое движение электронов и дырок играет важную роль в эффективном расщеплении воды.

Применение импульсных преобразователей энергии в водородной энергетике

Импульсные преобразователи энергии, используемые в качестве фотокатализаторов, используют солнечный свет для получения энергии,

необходимой для расщепления молекул воды на кислород и водород. Этот метод позволяет производить водород непосредственно из солнечной энергии, повышая его эффективность и снижая общую стоимость производства энергии.

Преимущества фотокаталитического расщепления воды

Зеленая энергия: Фотокаталитическое расщепление воды является чистым и устойчивым источником энергии, независимым от ископаемого топлива.

Преимущества солнечной энергии: Этот метод использует солнечную энергию, которая является наиболее распространенным и неограниченным источником энергии.

Низкие затраты: используя прямую солнечную энергию, можно снизить общую стоимость производства энергии.

Водородная энергетика – один из устойчивых источников энергии будущего. Потому что у него много преимуществ. Например, он безотходен, имеет высокую энергетическую плотность и может быть получен из самых разных источников. Однако существует ряд технологических и экономических проблем в производстве водорода и его использовании в качестве энергии. К ним относятся такие вопросы, как создание необходимой инфраструктуры для эффективного производства, хранения, транспортировки и использования водорода в качестве энергии. Поэтому современные материалы, в том числе функциональная керамика, играют важную роль в решении этих проблем.

Технологии получения водорода и основные способы производства:

Электролиз: расщепление воды на кислород и водород с помощью электрического тока. Этот метод чист, но его эффективность зависит от источника используемой электроэнергии. Если электроэнергия производится из возобновляемых источников энергии, она считается очень устойчивой.

Термохимические процессы: Производство водорода посредством химических реакций с использованием тепловой энергии. Этот метод часто требует высоких температур. Поэтому эффективность источника тепла важна.

Газификация биомассы: преобразование биомассы в водород посредством химических процессов и процессов сгорания. В этом методе используются биологические материалы, но его экономичность и экологичность еще требуют большого количества исследований.

Роль современных материалов и функциональной керамики.

Передовые материалы, особенно функциональная керамика, играют важную роль в процессах производства, хранения и транспортировки водорода. Благодаря хорошей термостойкости и химической инертности функциональная керамика может использоваться в термохимических процессах и высокотемпературном электролизе.

Керамические материалы с улучшенной электропроводностью могут сделать процесс электролиза более эффективным, поскольку они могут более эффективно переносить электроны.

Для контейнеров, предназначенных для хранения водорода под высоким давлением, важна механическая прочность. Керамика в этом отношении является одним из лучших материалов.

Импульсный туннельный эффект предлагает один из самых интересных и инновационных методов производства водорода. Этот эффект основан на способности электронов туннелировать через барьер микроскопического масштаба, например, барьер между проводником и полупроводником. Они не должны их преодолевать по законам классической физики. Этот «туннельный» эффект электронов происходит в соответствии с принципами квантовой механики и уже используется в производстве высокопроизводительных электрических устройств, таких как транзисторы и диоды.

При производстве водорода посредством импульсного туннельного эффекта использование таких материалов, как функциональная керамика, может ускорить процесс электролиза, позволяя переносить электроны от проводящего материала к молекулам воды. В этом случае керамический материал выступает в роли электролита, а газообразный водород выделяется в

результате передачи электронов молекулам воды. Этот процесс может потребовать меньше энергии, чем обычный электролиз. Потому что возможность преодолевать электронный барьер повышает энергоэффективность.

Преимущества функциональной керамики и импульсного туннельного эффекта. Экономия энергии: импульсный туннельный эффект производит водород с меньшими затратами энергии, чем традиционные методы. Он играет важную роль в снижении затрат на электроэнергию и повышении общей экономической эффективности.

Экологичность: этот метод производит водород без использования ископаемого топлива и без выбросов вредных выбросов в атмосферу. Таким образом, он оказывает меньшее воздействие на окружающую среду.

Улучшенные свойства материала. Использование функциональных керамических материалов обеспечивает такие преимущества, как устойчивость к высоким температурам, химическая инертность и электропроводность. Это повышает общую эффективность процесса.

Краткое содержание

Импульсный туннельный эффект и использование функциональных керамических материалов открывают новые инновационные подходы в области производства водорода. Эти подходы способствуют развитию водорода как устойчивого и доступного источника энергии за счет повышения энергоэффективности, экологичности и свойств материала. В то же время эти технологии все еще развиваются, а полученные от них результаты служат основой для будущих исследований и разработок.

Водородная энергетика имеет большое значение как источник энергии в будущем, но текущие технологические и экономические проблемы не позволяют ее полноценному использованию. Передовые материалы и функциональная керамика играют важную роль в решении этих проблем и помогают сделать водород доступным и экологически чистым источником

энергии. Поскольку исследования и технологические инновации в этой области продолжаются, будущая роль водородной энергетики становится важной и фундаментальной.

Резюме. В данной статье подробно рассматривается значение энергетических материалов и современных технологий, а также их экологическое воздействие. В частности, анализируется роль водородных технологий в процессе декарбонизации и их вклад в сокращение углеродного следа. Показано, что водородная энергетика имеет большие перспективы с точки зрения экологических преимуществ и энергообмена.

Кроме того, в статье обсуждаются материалы нового поколения, такие как функциональная керамика и фотокатализаторы, а также значение импульсного туннельного эффекта. Рассматриваются возможности эффективного использования солнечной энергии в промышленном и энергетическом секторах, а также связанные с этим технологии и их экологические преимущества. Подчеркивается, что благодаря этим подходам можно добиться значительных успехов в решении глобальных экологических проблем.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Ляшик, Ю. А., & Ермоленко, Б. В. (2021). Водородная энергетика: проблемы и решения. *Успехи в химии и химической технологии*, 35(12 (247)), 111-113.
2. Месяц, Г. А., & Прохоров, М. Д. (2004). Водородная энергетика и топливные элементы. *Вестник Российской академии наук*, 74(7), 579-579.
3. Rahimov R.X. *Keramika materiallari va ularni qo'llash. Belgilangan xususiyatlar to'plamiga ega bo'lgan funktsional keramika ishlab chiqarish. 1-jild.* Lambert Academic Publishing, 2023, p.278
4. Rustam K. Rahimov, Elena V. Kim US Patent No. 5 472 720 ro'yxatga olish sanasi 12/5/1995.
5. R. X. Rahimov, V. P. Ermakov, M. R. Rahimov, "Funktsional keramikaning sterilizatsiya jarayonlarida qo'llanilishi", *Comp. nanotexnol.*, 8:1 (2021),84–94.DOI: <https://doi.org/10.33693/2313-223X-2021-8-1-84-94>
6. Саидов, Р. М., Рахимов, Р. Х., Юсупов, Б. Д. У., & Холдоров, М. К. Б. У. (2020). Эффективность сушки и прокаливания сварочных электродов в печах с использованием излучения наноструктурированной функциональной керамики (НФК). *Computational nanotechnology*, (2), 64-70.
7. Холдоров, М.Б.Ў. (2022). Основные физико-химические принципы получения высокочастотной конденсаторной керамики. *Scientific progress*, 3(1), 412-418.

8. Саидов, Р. М., Рахимов, Р. Х., Юсупов, Б. Д. У., & Холдоров, М. К. Б. У. (2020). Новый метод сушки и прокалики сварочных электродов с использованием излучателей из функциональной керамики1. *Computational Nanotechnology*, (1), 44-51.
9. Холдоров, М. Б. Ў. (2022). Основные физико-химические принципы получения высокочастотной конденсаторной керамики. *Scientific progress*, 3(1), 412-418.

YARIM SHAFFOF SUYUQLIKLARNING RANG ANALIZATORINI ISHLAB CHIQISH

Yuldashev Abror Abduvositovich

Farg'ona davlat universiteti

abror.yuldashev1970@gmail.com

Tel: 93.044-99-90

Annotatsiya: Bir moddaning tarkibidagi boshqa moddalar miqdorini aniqlash, neftni qayta ishlash, kimyo, oziq-ovqat va to'qqimachilik sanoatida dolzarb hisoblanadi. O'zgaruvchan tok impuls generatori, o'zgaruvchan qarshilik, fotoelektrik signalni qayta ishlash bloki, yorug'lik diodlar qarama-qarshi yo'nalishiga parallel ravishda ulash orqali aniqlanadi.

Kalit so'zlar: O'zgaruvchan tok, impuls, qarshilik, fotoelektrik, to'lqin uzunligi, yorug'lik diodi, kyuveta.

Fotokolometriya, shaffof suyuqliklarning fizik parametrlarini va ularning rangini aniqlashda, masalan, neft mahsulotlari, paxta yog'i, glitserin, sharbatlar, ichimliklar va boshqalarni rangini aniqlash orqali sifatini tahlil qilish dolzarb hisoblanadi. Yuqori aniqlikli suyuqliklar uchun rang analizatori taklif etiladi [1] va u ikkita bir xil kyuveta ko'rinishida tayyorlangan datchik va elektron blokdan iborat (1-rasm). Birinchi qismda uchta o'lchov va uchta kompensatsion yorug'lik diodi, ikkinchisida esa fotodetektorlar joylashgan. O'lchov va kompensatsiya yorug'lik diodlari fotodetektorlarga optik ravishda ulanadi. Elektron blok ossilyator, trigger, axborotni qayta ishlash bloklari va o'lchash asboblaridan iborat. Asosiy ossilyator chiqishi trigger kirishiga ulangan, har bir fotodetektorning chiqishi mos keladigan axborotni qayta ishlash blokining kirishiga ulangan, ularning har birining chiqishi