**22. ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Таблица 1 – Патентные исследования

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Основные технические данные для поиска | Страны | Класс МКИ  или УДК | Что и за какой  период  просмотрено |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Формирование функциональных слоев микро-твердооксидных топливных элементов методом ионно-плазменного распыления. | Беларусь | C23C14/35  C23C14/08 | Не обнаружено |
| --//-- | Корея | H01L27/105 | http://www.worldwide.  espacenet.com |
| --//-- | Россия | G01J05/00  C23C14/35  C23C14/08  G02F01/135  G02F01/137  C01B25/14  C01B17/00  C07C53/10  C07C51/41 | С патента № 2361332  от 12.12.2007 г.  по патент №2470867  от 27.12.2012 г. |
| --//-- | США | C23C18/1216  C23C18/1241  C23C14/08  C23C14/34  C23C14/00  H01L41/00  H01H37/52  C23C18/127 | С патента  № US2010221415A1  от 02.09.2010 г.  по патент  № US2013015391A1  от 17.01.2013 г. |

Таблица 2 – Выявленные аналоги

|  |  |
| --- | --- |
| №, названия выявленных аналогов | Анализ технических решений, темы. Выводы и рекомендации |
| 1 | 2 |
| Корея. Патент  № KR20090105590А  от 07.10.2009  Микро-твердооксидный топливный элемент  MULTI-BIT | Изобретение относится к области электротехники и может быть использовано для изготовления батареи топливных элементов с твердым полимерным электролитом, предназначенной как для портативных мобильных электронных устройств, так и для изготовления зарядного устройства на основе батарей топливных элементов. Зарядное устройство предназначено для мобильных телефонов и переносных компьютеров. Согласно изобретению два топливных элемента (2) и (3) устанавливают в батарее (1) таким образом, что электроды топливных элементов (5) и (5'), которые предназначены для окисления топлива, устанавливают друг против друга. Затем между ними по всему периметру размещают диэлектрическую прокладку (10), которую приклеивают к поверхности токоотводов (8) электродов (5) и (5'). В результате получают камеру (4), предназначенную для топлива. В качестве топлива применяют метанол. Камера (4) оборудована каналами (11) и (12) для поступления топлива и отвода из камеры отработанных продуктов. Электроды (6) и (6') топливных элементов (2) и (3) предназначены для восстановления окислителя, обращены к кислороду в составе воздуха. Топливные элементы (2) и (3) соединены между собой в последовательную электрическую цепь проводником (13). Напряжение батареи равно 1-1,2 В, размеры батареи топливных элементов равны 50,5×27,6×2,4 мм. Вес батареи топливных элементов равен 3,11 г, объем 3,4 см3. Техническим результатом является уменьшение толщины и увеличение удельной мощности батареи топливных элементов, упрощение ее конструкции. Возможность изготовления батареи топливных элементов на простом оборудовании в процессе массового производства. 1 з.п. ф-лы, 3 ил. |
| Россия. Патент  № 2361332  от 12.12.2007  Топливный элемент | Изобретение относится к области топливных элементов и может быть использовано для создания источников тока в различных отраслях промышленности. Технический результат состоит в упрощении процесса получения исходных материалов для формирования ячейки топливного элемента, в улучшении их качества, в упрощении формирования индивидуальной ячейки топливного элемента, в уменьшении толщины электролитного слоя, в увеличении мощности топливного элемента и стабильности его работы при приемлемых условиях. Согласно изобретению в топливном элементе, состоящем из катода, анода и электролита, каждый из которых содержит сложные оксиды металлов, причем пористый анод представляет собой кермет, в состав которого входит никель и стабилизированный иттрием сложный оксид циркония, допированный гадолинием оксид церия или допированный самарием оксид церия, а материал электролита содержит сложные оксиды того же типа, что и анод, катод состоит из сложного оксида LixNiO 2, где х=0,1÷0,5, преимущественно 0,3-0,45, в состав электролита добавлены щелочные или карбонатные соединения в количестве, составляющем от 30 до 50% от массы электролита, сложные оксиды анода, катода и электролита получены в результате пиролиза полимерно-солевых композиций, пористость анода составляет не менее 30-40%, а удельная поверхность проводящих кислород твердых оксидов, входящих в состав анода, катода и электролита, составляет не менее 50 м2 /г. 3 ил. |
| Россия. Патент  № 2407113  от 23.11.2009  Способ и устройство для эксплуатации установки топливного элемента на твердом оксиде | Изобретение относится к области высокотемпературных топливных элементов, в особенности к способу и устройству для эксплуатации установки топливного элемента на твердом оксиде (SOFC). Согласно изобретению способ для эксплуатации установки SOFC включает стадии подачи метансодержащего потока к аноду(-ам) топливного(-ых) элемента(-ов) на основе твердого оксида, подачи кислородсодержащего газа к катоду(-ам) указанного топливного(-ых) элемента(-ов) на основе твердого оксида и превращения указанного метансодержащего потока в электричество, где указанный метансодержащий поток получают предварительным каталитическим превращением в метан при адиабатических условиях подаваемого потока, включающего этанол. Техническим результатом является повышение электрической производительности. |
| Россия. Патент  № 2430393  от 11.03.2010  СБОРКА КАТОД-ЭЛЕКТРОЛИТ-АНОД ДЛЯ ТВЕРДООКСИДНОГО ТОПЛИВНОГО ЭЛЕМЕНТА | Изобретение относится к твердооксидным топливным элементам. Техническим результатом изобретения является снижение омического сопротивления сборки. Сборка катод-электролит-анод (КЭА) для твердооксидного топливного элемента содержит на своей задней стороне электроды, используемые для установления контакта между плоской соединительной пластиной и выступающей структурой, которая выполнена таким образом, что вместе с указанной пластиной она формирует каналы для циркуляции газа. Сборка КЭА и соединительные пластины могут иметь отверстия для создания внутренних трубок для входа и выхода газа. Граница раздела электролит/электрод может также быть выполнена в виде выступающей структуры, увеличивающей отношение площади поверхности в целом к площади ее проекции. |
| США. Патент  № 5256499 (Allied Signal Aerospace)  от 02.09.2010  Solid-oxide fuel cells — SOFC | зобретение относится к твердооксидным топливным элементам (ТОТЭ), содержащим металлическую подложку. Согласно изобретению ТОТЭ содержит металлическую подложку (1); активный анодный слой (2), состоящий из катализатора крекинга углеводородов; слой (3) электролита; активный катодный слой (5); переходный слой (6) на катодный токосъемник (7); средства предотвращения диффузии между материалом металлической подложки (1) и активным анодным слоем (2). Техническим результатом является повышенная механическая прочность и окислительно-восстановительная стабильность. 26 з.п. ф-лы, 5 ил. |