**Краткая информация о проекте**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | ИРН AP25793577  Электрокаталитическое поведение углеродного электрода, модифицированного наночастицами металлов, в реакции выделения водорода при высокой плотности тока |
| Актуальность | В последние десятилетия спрос на энергию стремительно возрос, отражая динамику общественного прогресса и роста населения. В этом контексте электрокаталитическое восстановление воды до водорода с помощью реакции выделения водорода (РВВ) становится эффективной и устойчивой технологией, в которой вода служит единственным реагентом и побочным продуктом в цикле экономики H2. Высокоэффективный и стабильный электрокатализатор РВВ имеет решающее значение для достижения крупномасштабного производства H2. После десятилетий исследований ученые добились существенного прогресса в разработке и изучении новых электрокатализаторов РВВ. Однако большинство этих электрокатализаторов РВВ изучаются при низкой плотности тока. Для адаптации разрабатываемых электрокатализаторов к условиям высокой плотности тока необходимо глубоко понять фундаментальные механизмы и факторы, ограничивающие их активность. Таким образом, главной целью проекта является исследование механизма реакции выделения водорода на углеродном электроде из шунгита, модифицированном наночастицами металлов, в условиях высокой плотности тока. |
| Цель | Исследование электрокаталитического поведения углеродного электрода, модифицированного наночастицами металлов, в отношении реакции выделения водорода в условиях высокой плотности тока. |
| Задачи | Для достижения поставленной цели проекта определены следующие задачи:  1) Изготовление углеродного носителя из шунгита и модификация поверхности наночастицами металлов;  2) Исследование морфологических и структурных характеристик изготовленных электродов;  3) Электрохимическое исследование модифицированных электродов, включающее детальное определение всех параметров реакции выделения водорода;  4) Оптимизация условий модификации углеродного носителя для повышения его электрокаталитических свойств для эффективной работы в условиях высокой плотности тока. |
| Ожидаемые и достигнутые результаты | Основные ожидаемые результаты проекта:  1) Будут изготовлены углеродные электроды, модифицированные наночастицами металлов;  2) Будут исследованы морфологические, структурные и электрокаталитические характеристики изготовленных электродов;  3) Будет изучен механизм реакции выделения водорода на изготовленных углеродных электродах при высокой плотности тока;  4) Будут оптимизированы условия изготовления модифицированных углеродных электродов для стабильной работы в условиях высокой плотности тока.  По результатам проведенных исследований планируется опубликование не менее 2 (двух) статей в журналах из первых трех квартилей по импакт-фактору в базе данных Web of Science или имеющих процентиль по CiteScore в базе данных Scopus не менее 50. Один из журналов, в котором планируется публикация статьи в открытом доступе, является International Journal of Hydrogen Energy (Q1, IF 8.1), официальный журнал Международной ассоциации водородной энергетики. Публикация второй статьи планируется в официальном журнале Международного общества электрохимии (ISE) Electrochimica Acta (Q1, IF 8.1). |
| Имена и фамилии членов исследовательской группы с их идентификаторами (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, при наличии) и ссылками на соответствующие профили | Абдуахытова Динара Ақтайқызы,  Степень магистра техники и технологий в области химической технологии неорганических веществ,  PhD кандидат  Индекс Хирша - 3  Scopus ID – 57344630000;  ORCID – 0000-0002-4316-0755  WoS ResearcherID - GYA-5917-2022 |
| Список публикаций со ссылками на них (по направлениям) | - |
| Информация о патентах | - |