

НИИЦ «Курчатовский институт»- ЦНИИ КМ «Прометей»	
Вх. № 3580/17 17 17 2024	в ДЕЛО
Представленной на соискание	подп. _____
Прил. _____ л.	

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сергея Ризабековича Кузенова «Оптимизация ванадиевых сплавов для создания мембран, обладающих высокопроизводительным переносом водорода», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение.

Металлические мембраны являются физически простейшим способом получения водорода высокой чистоты из газовых водородсодержащих смесей. На сегодняшний день из металлических мембран коммерчески доступными являются мембраны из палладиевых сплавов, однако их высокая стоимость и ограниченная производительность существенно сокращают спектр их применения. В связи с этим особую актуальность приобретает задача создания мембран из альтернативных материалов, которые обладают высокой селективностью по водороду и большей производительностью по сравнению с мембранами из палладиевых сплавов.

Для решения данной проблемы Кузеновым С.Р. исследованы ОЦК сплавы ванадия на предмет растворимости и переноса в них водорода. Установлено, что ОЦК сплавы V-Fe являются перспективным материалом для изготовления высокопроизводительных мембран. Кроме этого, в работе Кузенова С.Р. показана оптимальная концентрация легирующего элемента в ОЦК-сплавах V-Fe для создания мембран, устойчивых к водородному охрупчиванию и созданы образцы мембран из данных сплавов, которые можно рассматривать как прототип мембран для практического использования.

Таким образом, с помощью данных мембран возможно получить особо чистый водорода из продуктов конверсии углеводородных топлив в достаточном количестве для бесперебойного питания водородных топливных элементов, используемых в качестве силовых модулей автономных электростанций, что отражает практическую значимость результатов работы.

Научные положения автора, выносимые на защиту и основанные на результатах проведенных экспериментальных исследований, выглядят обоснованными и соответствуют 1 пункту паспорта научной специальности 2.6.17 Материаловедение.

Однако к автореферату имеются следующие комментарии и замечания:

1. Содержание автореферата перегружено термодинамическими аспектами переноса водорода в концентрированных твердых растворах водорода в ОЦК-сплавах V-Fe.
2. В автореферате имеются неточности редакционного характера, такие, например, как повторы устоявшихся выражений. Испытательную установку следовало бы представить в виде принципиальной схемы, а при упоминании используемых методов получения «экспериментальных данных» указать ссылки на соответствующие стандарты.
3. Выполнение экспериментального подтверждения расчетных значений концентрации и растворимости водорода по принятым стандартным методикам добавило бы достоверности и обоснованности интерпретируемым результатам.

Указанные замечания не носят принципиального характера, а рассматриваемая работа является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно и направленной на решение актуальной научно-практической задачи. Автор диссертации, Сергей Ризабекович Кузенов демонстрирует хорошее владение материалом и способность самостоятельно планировать и проводить теоретические и экспериментальные исследования.

Диссертация «Оптимизация ванадиевых сплавов для создания мембран, обладающих высокопроизводительным переносом водорода», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение, соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Сергей Ризабекович Кузенов заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение.

Отзыв составил: Цветков Антон Сергеевич, кандидат технических наук, заведующий лабораторией Научно-технологического комплекса «Новые технологии и материалы» ФГАОУ ВО «СПбПУ». Адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29. Тел. 89218995098. Эл.почта: tsvetkov_as@spbstu.ru

Озьянко И.И.

18.11.2024

