

МЕМБРАНА ДЛЯ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Описание:

Одним из самых перспективных направлений энергетики в мире на данный момент является разработка различных методов эффективного получения и хранения водорода. Его добыча обусловлена рядом причин, а именно: необходимость использования в металлургической, химической, пищевой промышленности, большое содержание в распространённых на Земле соединениях (вода, метан и т.д.), возможность экологически чистого способа получения.

Последняя, но не менее важная причина – потенциальное использование в виде энергоёмкого топлива, что может позволить удовлетворить растущую потребность в электроэнергии. Для применения водорода в данном направлении используют специальные электрохимические устройства, называемые топливными элементами. Принцип работы топливных элементов основан на том, что в данное устройство с разных сторон подают водород и второй реагент, которые, прореагировав, на выходе дают некоторые продукты и электрическую энергию.

Процесс производства электроэнергии в топливных элементах отличается от такового в привычных химических источниках тока (например, батарейках, аккумуляторах) тем, что работа последних ограничена помещённым в них запасом реагентов. Топливные элементы, в свою очередь, способны вырабатывать энергию, до тех пор пока в них извне продолжают поступать необходимые для этого реагенты.

В перспективе топливные элементы могут вырабатывать электроэнергию с большой эффективностью. Однако для этого необходимо решить ряд в том числе материаловедческих задач. Одна из них связана с мембраной – специально обработанным материалом в топливных элементах, проводящего ионы.

Ваша задача – проанализировать принципы работы топливных элементов и выступить в роли материаловеда, анализирующего различные материалы и разрабатывающего подходящие характеристики для мембраны.

Вам предстоит выбрать тип топливного элемента и предложить для него материал для мембраны.

В вашей программе должны быть описаны следующие разделы:

1. Аргументированный выбор типа топливного элемента.
2. Анализ принципов работы выбранного топливного элемента.
3. Аргументированный выбор материала для мембраны.
4. Ожидаемые параметры мембраны.
5. Анализ достоинств и недостатков своего предложения.

Погрузитесь в тему:

Изучите научно-техническую литературу для ознакомления с работой выбранного топливного элемента и для формирования представления о классе материалов, которые возможно использовать для получения мембран с необходимыми параметрами. Ознакомьтесь с разработками компаний, специализирующихся на производстве топливных элементов, и учёных, занимающихся разработкой соответствующих мембран. Проанализируйте достоинства и недостатки разрабатываемых сейчас мембран и обратите внимание на обоснование выбора материала для них.