

ОТЗЫВ

на итоговый отчет по проекту **Козловой Екатерины Александровны и Коробкиной Татьяны Павловны** «Фотокаталитическое разложение воды на кислород и водород»

Авторами была взята на себя большая работа по разработке двухкамерной установки, с системой переносчиков зарядов $\text{Ce}^{3+}/\text{Ce}^{4+}$, позволяющей проводить фотокаталитическое разложение воды на H_2 и O_2 . Первоначально предполагалось, что реактор будет разделен на 2 части с помощью мембраны, препятствующей прохождению газов, но проводящей переносчики заряда – ионы церия. В одной части реактора находится катализатор Pt/анатаз, в другой – рутил. Вероятно, исследования натолкнулись на трудности, так как через полгода работы авторы изменили предполагаемую схему установки. Теперь схема включала в себя ионообменные смолы, через которые должны пропускаться растворы $\text{Ce}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$. Предполагалось, что система будет непрерывно циркулировать. Однако этот вариант также не был реализован. Авторы считают, что удобнее, каждый раз отфильтровывать катализатор, чем получать кислород и водород в двух отдельных реакторах. К сожалению, они не объяснили, почему это удобнее. Таким образом, два из четырех пунктов плана выполнены не были.

Отчет, вероятно, писался при острой нехватке времени, которого не хватило, чтобы прочитать написанное. Это заметно осложнило работу рецензента.

Из заявленных пунктов были подробно исследованы факторы, влияющие на образование H_2 и O_2 . Скорость их образования, достигнутая в работе, оказалась невелика (например, в цитируемой работе Абэ и Саямы она как минимум на 2 порядка выше) и, по-видимому, полученные результаты представляют только научный интерес. Были получены «активные» образцы катализаторов, рутил P2 (для получения кислорода) и Pt/Degussa P25 (для получения водорода). Вызывает некоторые сомнения надежность вывода о том, что скорость фотокаталитического выделения O_2 определяется в большей степени фазовым составом катализатора, чем поверхностными характеристиками. Может быть, она определяется дефектами структуры?

Резюме: авторы выполнили примерно 50-60% от запланированной работы. Учитывая поисковый характер работы, считаю, что финансирование должно быть выплачено полностью.