

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Клямкина Семена Нисоновича «Неравновесные состояния и гистерезис сорбции-десорбции водорода в водородаккумулирующих материалах», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела

Интерес к материалам, способным накапливать большое количество водорода, определяется в первую очередь перспективами использования этого газа в качестве энергоносителя, что обуславливает необходимость проведения материаловедческих исследований, посвященных решению проблем его хранения и транспортировки. Диссертационное исследование С.Н.Клямкина направлено на выработку подхода к описанию гистерезиса и неравновесных состояний, возникающих при взаимодействии водорода с твердофазными материалами и разработку методов их модификации, направленных на повышение их функциональности. Объектами изучения являются материалы из широкого круга твердофазных соединений с водородом: от металлгидридов до клатратных гидратов. Актуальность этих исследований сочетается в работе диссертанта с реальными возможностями применения их результатов на практике: один из примеров этому приведен в автореферате.

Несомненный интерес вызывает обнаруженная автором корреляционная зависимость между изменением радиуса Вигнера-Зейтца, взятого в качестве характеристики электронного состояния материала, и величиной фактора гистерезиса. Однако она получена при сопоставлении материалов, принадлежащих к одинаковым структурным типам, поэтому возникает вопрос: насколько общей является данная корреляционная зависимость, будет ли она справедливой при сравнении разных структурных типов гидридообразующих ИМС?

Еще один вопрос связан со спилловер эффектом. Кажется несколько противоречивой интерпретация влияния катализатора диссоциативной хемосорбции водорода на взаимодействие металл-органических координационных полимеров с водородом на основе спилловер эффекта. Для объяснения увеличения сорбционной емкости по водороду достаточно появления углеродных мостиковых связей в системе "пористый сорбент-катализатор" – ведь спилловер диссоциированного водорода на поверхность МОКП уже должен приводить к увеличению сорбционной емкости. Представляется, что необходимость финальной стадии взаимодействия, а именно фиксации диссоциированного водорода на адсорбционных центрах, недоступных для водорода в молекулярной форме, не вполне обоснована.

В целом диссертация С.Н.Клямкина производит хорошее впечатление. Его работы широко известны – они опубликованы в высокорейтинговых журналах и представлены на авторитетных конференциях, их отличает высокий профессионализм и тщательность исполнения. Использование надежных современных методик не оставляет сомнений в корректности полученных данных. Судя по содержанию автореферата, диссертационная работа С.Н.Клямкина представляется солидным и сбалансированным научным исследованием и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук. Считаю, что Семен Нисонович Клямкин заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.

Доктор физико-математических наук,
профессор, профессор кафедры электроники
Твердого тела Санкт-Петербургского
Государственного университета



И.Е.Габис

Борись Руки И.Е. Габис
Мамисев И.И.
начальник отдела кадров от 12.02.2014