

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ковалева Евгения Павловича
«Исследование процессов сорбции и взаимодействия легких углеводородов и ионных жидкостей методом НПВО ИК-Фурье спектроскопии в режиме *in situ*», предоставленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки)

Диссертация Ковалева Е.П. представляет собой убедительное исследование взаимодействия легких углеводородов и ионных жидкостей с использованием НПВО ИК-Фурье спектроскопии. Исследование направлено на острую потребность в эффективных и экологически чистых методах разделения смесей легких углеводородов. Выбор ионных жидкостей (ИЖ) в качестве потенциальных сорбентов вполне оправдан, а систематическое исследование различных ИЖ и углеводородов дает ценную информацию о лежащих в их основе механизмах сорбции.

Исследование проведено с надлежащей методологической строгостью – использование НПВО ИК-Фурье спектроскопии *in situ* позволяет напрямую наблюдать взаимодействия в реалистичных условиях, повышая надежность и актуальность результатов. Нельзя не отметить также и комплексный подход – в исследовании рассматриваются различные факторы, влияющие на сорбцию, включая длину алкильной цепи, тип аниона и наличие ионов металлов, что дает целостное понимание процесса. Кроме того, расчет термодинамических параметров делает анализ более глубоким и помогает количественно оценить вклад различных взаимодействий.

В процессе прочтения обозначился ряд вопросов:

1. Хотя в аннотации подчеркивается потенциал ИЖ для разделения газов, было бы интересно узнать, как наблюдаемые взаимодействия приводят к селективности в отношении конкретных углеводородов в смесях. Проводились ли какие-либо исследования конкурентной эффективности сорбции или разделения?
2. Долгосрочная стабильность ИЖ в условиях эксплуатации является важным фактором. Рассматривалось ли в исследовании возможность дегградации ИЖ или изменения свойств с течением времени, особенно в случае металлосодержащих ИЖ?
3. Простота регенерации сорбента имеет решающее значение для практического применения. Обсуждаются ли в диссертации обратимость сорбции и возможные способы регенерации ИЖ?
4. В тексте упоминается образование π -комплексов между этиленом и Ag(I)-содержащими ИЖ. Однако было бы интересно узнать дополнительные подробности о конкретном механизме и роли аниона в этом.
5. Как результаты, полученные с помощью НПВО ИК-Фурье спектроскопии, соотносятся с результатами других аналитических методов, таких как ЯМР или компьютерное моделирование, используемых для изучения сорбции газа в ИЖ?

В целом, автореферат диссертации Ковалева Е. П. демонстрирует значительный вклад в область разделения газов и понимания взаимодействий ИЖ и углеводородов.

Таким образом, данная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, (пп. 9–14 «Положения о порядке

ИНСТИТУТ КАТАЛИЗА
В. П. 2024
ДАТА 21.04.2024

присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Ковалев Евгений Павлович, заслуживает присуждение ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Младший научный сотрудник

ФГБУН Института неорганической химии им. А.В. Николаева

Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН),

кандидат химических наук (02.00.01 – неорганическая химия)

«22» 04 2024 года

Улантиков Антон Александрович

Проспект Академика Лаврентьева, 3, Новосибирск, 630090, Федеральное государственное

бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева

Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН)

Телефон: 3

Подпись к.х.н. Улантикова Антона Александровича заверяю:

Ученый секретарь ИНХ СО РАН

доктор химических наук

«22» 04 2024 года

Герасько Ольга Анатольевна