

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы И.В. Зиновьевой «**Экстракция алифатических и ароматических кислот в двухфазной водной системе на основе полиэтиленгликоля 1500 и сульфата натрия**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Диссертационная работа Зиновьевой И.В. посвящена исследованию закономерностей селективного выделения и очистки алифатических и ароматических кислот с использованием экстракции в двухфазной водной системе на основе полиэтиленгликоля 1500 и сульфата натрия. Актуальность этой работы обусловлена с одной стороны востребованностью в этих кислотах со стороны самых различных производственных процессов, а с другой стороны необходимостью создания экологически приемлемых технологических схем их получения. В отличие от традиционных экстракционных систем, которые не обеспечивают экологическую и пожарную безопасность и используют, например, длинноцепочечные амины в качестве экстрагентов а керосин в качестве разбавителя, двухфазная водная система на основе полиэтиленгликоля 1500 и сульфата натрия лишена этих недостатков. Дополнительным преимуществом использования водорастворимых полимеров в качестве экстрагентов является сохранение микроорганизмов, участвующих в процессе ферментации при получении органических кислот. Автором работы впервые детально исследованы процессы распределения алифатических и ароматических кислот в указанной двухфазной водной системе в зависимости от концентрации кислот, значения рН растворов, температуры состава экстрагентов. В результате этих исследований удалось разработать экологически безопасную технологическую схему выделения молочной кислоты из раствора ферментации. Необходимо отметить, что разработанная схема претендует на универсальность и может быть использована для получения других кислот. Таким образом рецензируемая работа обладает научной новизной и практической значимостью.

По работе имеются некоторые вопросы и замечания.


1. На стр. 8 сказано: «Для сравнения были использованы данные по экстракции нейтральными кислород-, азот- и фосфорсодержащими органическими соединениями, аминами и солями четвертичных аммониевых оснований», но нет ссылки на источник этих данных.
2. Изложенные на стр. 12-13 утверждения: «В ИК-спектре полимерной фазы после экстракции уксусной кислоты данная полоса сдвигается в сторону более высокого волнового числа – 1722 см^{-1} , что подтверждает участие атома кислорода в образовании водородной связи. При этом отсутствуют максимумы поглощения, которые могли бы свидетельствовать о наличии карбоксилат-аниона» - требуют дополнительных разъяснений. Какая «данная» «полоса сдвигается в сторону более высокого волнового числа – 1722 см^{-1} , что подтверждает участие атома кислорода в образовании водородной

связи»? Следовало бы указать, к каким колебаниям относится эта полоса. Почему сдвиг этой полосы в высокочастотную область свидетельствует об образовании водородной связи? Что имеется ввиду, когда говорится, что «отсутствуют максимумы поглощения, которые могли бы свидетельствовать о наличии карбоксилат-аниона»? И следующее утверждение: Поглощение в области 2500-3000 см⁻¹, соответствующее валентным колебаниям связанных групп ОН карбоксила, указывает на наличие водородной связи между молекулами кислоты. При этом в спектре полимерной фазы после экстракции данное поглощение отсутствует ввиду образования водородной связи посредством взаимодействия ОН группы карбоксила» также необходимо было бы изложить более четко с указанием отнесения полос колебаний (кислоты или полимерной фазы) в ИК-спектрах.


3. На стр. 7 перечислены параметры, влияние которых на количественные характеристики экстракции было изучено. Какие параметры, которые еще изучены, имеет ввиду автор под «и др.»?

В целом работу Зиновьевой И.В. следует считать весомым вкладом в теорию и практику экстракционных процессов, по своему содержанию и объёму она отвечает требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №824 (ред. от 11.09.2021 г.) и пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном учреждении науки Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук», утвержденного Приказом директора ИОНХ РАН от 18.01.2022 г. № 11, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а её автор, несомненно, достойна присуждения этой степени.

Зав. лабораторией переработки минерального сырья

Института химии ДВО РАН д.х.н., профессор  Медков М.А.

Ведущий научный сотрудник

Института химии ДВО РАН д.х.н., доцент  Стеблевская Н.И.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

ИНСТИТУТ ХИМИИ Дальневосточного отделения Российской академии наук

Тел., факс: (423) 2312590 E-mail: chemi@ich.dvo.ru; referent@ich.dvo.ru

Подписи Медкова М.А. и Стеблевской Н.И.

заверяю.

Ученый секретарь Института химии ДВО РАН к.х.н.  Маринин Д.В.



08 ФЕВ 2022