

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Зиновьевой Инны Владимировны **«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

Жидкостная экстракция является одним из важнейших этапов пробоподготовки в различных технологических процессах, связанных с извлечением и дальнейшим определением аналитов в водных средах. Объекты диссертационного исследования Зиновьевой И.В. – алифатические и ароматические карбоновые кислоты, которые являются основой для синтеза широкого круга продуктов в химической, фармацевтической и пищевой промышленности. Для решения поставленных в работе цели и задач соискателем предложен механизм экстракции органических кислот, включающий применение полиэтиленгликоля (ПЭГ 1500) в качестве экстрагента. Двухфазные водные системы на основе безопасных для многих органических объектов синтетических водорастворимых полимеров применяются для решения важных экологических и технологических проблем, при этом отвечая представлениям о «зеленой» химии.

В автореферате отражены результаты исследования межфазного распределения алифатических и ароматических кислот в системе ПЭГ 1500 – сульфат натрия, включающие влияние исходной концентрации кислоты, значений рН среды, температуры, содержания полимера и соли, молекулярной массы полимера. Такие исследования позволяют установить состав двухфазных водных систем, благодаря которым достигаются максимальные количественные характеристики экстракции исследуемых кислот. Также в работе установлено влияние ультразвукового воздействия на скорость экстракции сульфосалициловой кислоты в исследуемой системе.

Следует особо отметить, что на основе изучения физико-химических закономерностей экстракции соискателем разработана технологическая схема выделения молочной кислоты из раствора ферментации с использованием двухфазных водных систем на основе ПЭГ 1500, которая представляет собой замкнутый технологический цикл.

Результаты диссертационного исследования Зиновьевой И.В. опубликованы в рецензируемых изданиях, соответствующих специальности, и доложены на представительных конференциях.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. Во втором выводе указано, что «изучено межфазное распределение органических кислот в двухфазных водных системах на основе ПЭГ с различной молекулярной массой». Но в работе применялся ПЭГ только с одной молекулярной массой (ПЭГ 1500). Если молекулярная масса относится к кислотам, то некорректно сформулировано предложение.

2. При обсуждении табл. 1 отмечается, что в «экстракционной системе ПЭГ 1500–Na₂SO₄–H₂O наблюдается эффективная экстракция карбоновых кислот», однако приведенные в этой таблице степени извлечения алифатических кислот (48-74%) вряд ли можно считать эффективными. Очевидно, для полного извлечения кислот потребовалась бы двукратная экстракция.
3. Приведенные в автореферате табл. 2 и 3 относятся к известным данным и служат для сравнения. Эти таблицы, несомненно, нужны в диссертации, но в автореферате целесообразнее приводить только результаты собственных исследований.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы соискателя. Считаю, что диссертация Зиновьевой Инны Владимировны является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на современном научном уровне, которая вносит теоретический и практический вклад в разработку физико-химических основ и технологических схем процесса экстракции органических кислот в системе на основе полиэтиленгликоля 1500 и сульфата натрия; усовершенствование и создание новых экстракционных способов извлечения карбоновых кислот из разбавленных водных растворов.

Диссертация Зиновьевой И.В. соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации, установленными п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а Зиновьева Инна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий

Профессор кафедры физики и химии ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (г. Воронеж),
доктор химических наук, доцент
394064 Воронеж, ул. Старых Большевиков, 54а
moksnad@mail.ru; 8-919-233-20-04

Мокшина Надежда Яковлевна

Мокшина

Подпись Мокшиной Н.Я. заверяю:
Ученый секретарь ученого совета

Томил Томилов А.А.

10.02.2022 г.

исх 3/121
12.02.2022

