

В диссертационный совет 02.6.013.95
При Федеральном государственном
бюджетном учреждении науки
Институте общей и неорганической
химии им. Н.С. Курнакова
Российской академии наук

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Лупачёва Егора Владимировича «Хеморектификационные процессы получения и очистки фторорганических эфиров, спиртов и кислот в аппаратах периодического действия», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Диссертационная работа Лупачёва Е.В. посвящена разработке технологий получения ряда фторорганических эфиров спиртов и кислот, основанных на процессах реакционной и экстрактивной ректификации в установках периодического действия.

Основными задачами создания новых технологических схем получения химической продукции является увеличение энергоэффективности, повышение глубины переработки сырья и сокращение капитальных затрат. Одним из наиболее эффективных методов решения этих задач является использование совмещенных процессов, позволяющих обеспечить проведение двух и более технологических операций одновременно в одном аппарате. При этом могут быть снижены энергозатраты, за счет использования тепла химических реакций, увеличена селективность и выход по целевому продукту, что позволяет добиваться большей эффективности процессов разделения и глубины конверсии сырья.

В представленной работе автором предлагается использовать хеморектификационный процесс – одновременное проведение химической реакции и разделения реакционной смеси ректификацией – для получения бромдифторуксусной кислоты и процесс экстрактивной дистилляции как часть технологии переработки побочного продукта хеморектификационного процесса получения бромдифторуксусной кислоты – эфиров трифторуксусной кислоты. В связи с этим, в работе были поставлены задачи получения физико-химической информации о кинетике химических реакций, фазовых равновесиях жидкость-пар, а также о кинетике совмещенного процесса хеморектификации, которая несомненно необходима для организации предлагаемых технологий.

К научной новизне работы можно отнести:

- полученные температурные зависимости скоростей реакций переэтерификации метилового и этилового эфиров бромдифторуксусной кислоты трифторуксусной кислотой в присутствии гомогенного (серной кислоты) и гетерогенного (Amberlyst35) катализаторов;
- данные парожидкостного равновесия в четырёхкомпонентных реакционных системах, образующихся в процессе получения бромдифторуксусной кислоты, и трёхкомпонентных системах, образующихся при очистке 2,2,2-трифторэтанола в процессе экстрактивной дистилляции, описанные с помощью моделей локальных составов.

Практическая значимость работы состоит в предложенном методе получения и очистки бромдифторуксусной кислоты, обеспечивающем выход в 1,5 раза выше, чем традиционная технология, и позволяющемкратно уменьшить число аппаратов технологической схемы. А также в методе очистки 2,2,2-трифторэтанола, позволяющем получить целевой продукт чистотой 99,9 мол % в одном аппарате без использования агрессивных вспомогательных реагентов.

Судя по автореферату и опубликованным по теме диссертации работам, диссертация является завершённым научно-квалификационным исследованием, выполненным на высоком научном и методическом уровне. Полученные Лупачёвым Е.В. результаты можно считать достоверными, а выводы обоснованными.

Диссертационная работа Лупачёва Егора Владимировича «Хеморектификационные процессы получения и очистки фторорганических эфиров, спиртов и кислот в аппаратах периодического действия» по объёму, содержанию, научной и прикладной значимости отвечает критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 (ред. от 11.09.2021 г.) и пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении учёных степеней в Федеральном государственном учреждении науки Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук», а автор диссертации, Лупачёв Егор Владимирович заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата химических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Автор отзыва согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Директор Центра коллективного пользования
научным оборудованием «Арктика»
Северного (Арктического) федерального университета
к.х.н., доцент



Д.С. Косяков

2 марта 2022 г

Ф.И.О.: Косяков Дмитрий Сергеевич
Адрес: 163002, г. Архангельск, наб. Северной Двины, 17
Тел.: +7 911 568 96 52
e-mail: d.kosyakov@narfu.ru

Место работы: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова
Должность: директор Центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика»

