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 диссертации
Киселя Алексея Владимировича
«НОВЫЕ МЕТОДЫ РАЗДЕЛЕНИЯ БЛИЗКОКИПЯЩИХ СМЕСЕЙ ПЕРФТОРИРОВАННЫХ ЦИКЛОАЛКАНОВ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по научной специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

В настоящее время существует устойчивая потребность в создании эффективных и ресурсосберегающих методов разделения многокомпонентных смесей перфторированных циклоалканов, которые находят важное применение в медицине, фармацевтике и высокотехнологичных отраслях промышленности. Таким образом, диссертационная работа Киселя А.В., посвященная разработке новых методов разделения близкокипящих смесей перфторированных циклоалканов, представляется своевременной и актуальной.

Диссертантом выполнен значительный объем экспериментальных исследований, включающий выделение и идентификацию основных компонентов промышленной смеси, изучение их физико-химических и термофизических свойств, исследование фазовых равновесий в бинарных и трёхкомпонентных системах, а также разработку и апробацию комбинированной технологии разделения. Полученные результаты нашли отражение в 7 статьях в рецензируемых научных изданиях и 5 тезисах докладов на конференциях.

Следует особо отметить комплексный подход, сочетающий методы ректификации, гетероазеотропной ректификации и кристаллизации, что позволило создать эффективную схему выделения индивидуальных компонентов с высокой чистотой. Предложенное использование воды и ацетона в качестве разделяющих агентов для интенсификации процессов представляет значительный практический интерес.

В ходе прочтения, к автореферату возникли следующие замечания:

1. В главе 2 не указан метод выделения индивидуальных веществ из смеси перфторированных циклоалканов, полученных промышленным методом фторирования нафталина, при этом разработка такого метода разделения и является одной из научных задач Диссертационной, и их степень чистоты, что является одним из определяющих факторов при дальнейшем исследовании физико-химических свойств.

2. В главе 3 не приведены характеристики насадочного слоя (тип насадки - регулярная или нерегулярная, высота насадочного слоя), а указанная величина эффективности – 85 теоретических ступеней разделения - требует пояснения, как было получено это значение (экспериментально или это среднее характеристическое значение для данного типа насадок, или другим методом). При этом тип насадки имеет существенное значение для дальнейшего масштабирования процесса ректификации, особенно для гетероазеотропных процессов.
3. Хотя одной из целей Диссертации является разработка метода разделения перфторциклоалканов, позволяющего выделять все основные компоненты с высокой чистотой и выходом, а также снизить количество отходов, в автореферате не приведены данные по выходам индивидуальных веществ.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общего впечатления о высокой научной значимости работы.

В целом, автореферат диссертации позволяет сделать вывод, что поставленные задачи решены, а полученные результаты имеют теоретическую и практическую значимость. Работа соответствует требованиям, пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 и пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН) от 29 марта 2024 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Кисель А.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий.

Кандидат технических наук Д.А. Мухортов

Мухортов Дмитрий Анатольевич, кандидат технических наук (05.17.04. Технология органических веществ) начальник научно-исследовательского отдела, общество с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское и производственно-внедренческое предприятие «Деймос ЛТД».

Подпись Д.А. Мухортова заверяю: 07.11.2025

Управляющий ООО ПК ПВП «Деймос ЛТД» А.В. Маршалкин