

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 02.6.013.95
по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на
соискание ученой степени доктора наук, созданного
на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова
Российской академии наук
(ИОНХ РАН)

Решение диссертационного совета от «22» декабря 2022 г., протокол № 12
о присуждении Полковниченко Андрею Владимировичу, гражданину РФ, ученой
степени кандидата химических наук.

Диссертация Полковниченко Андрея Владимировича «Направленное изменение диаграмм фазового равновесия биазеотропных систем как основа повышения эффективности процесса ректификационного разделения» по специальности 2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий принята к защите диссертационным советом 18 ноября 2022 года, протокол № 11.

Соискатель Полковниченко Андрей Владимирович, 1993 года рождения, в 2015 г. окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский государственный университет тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова с присвоением квалификации инженера по направлению подготовки «Химическая технология органических веществ». В 2019 г. Полковниченко А.В. окончил аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет» (РТУ МИРЭА) с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки «Химическая технология». Соискатель работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (ИОНХ РАН) в должности младшего научного сотрудника.

Диссертация выполнена на кафедре химии и технологии основного органического синтеза Института тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА – Российский технологический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент, профессор кафедры химии и технологии основного органического синтеза Института тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова РТУ МИРЭА Челюскина Татьяна Владимировна.

Официальные оппоненты:

- **Тойкка Александр Матвеевич**, доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой химической термодинамики и кинетики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» (СПбГУ).
- **Клинов Александр Вячеславович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой процессов и аппаратов химической технологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (КНИТУ);

Ведущая организация:

- **Федеральное государственное унитарное предприятие «Государственный научно-исследовательский институт органической химии и технологии» (ФГУП «ГосНИИОХТ»).**

Соискатель имеет 31 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации 13 работ, из них 3 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты на диссертационном совете ИОНХ РАН.

1. Серафимов Л.А., Челюскина Т.В., Полковниченко А.В., Якушев Р.А. Анализ взаимных преобразований структур диаграмм трехкомпонентных систем путем образования бинарных внутренних тангенциальных азеотропов // Теорет. основы хим. технологии. – 2018. Т. 52. № 6. С. 636-648.
2. Челюскина Т.В., Полковниченко А.В., Модурова Д.Д. Анализ взаимных преобразований структур диаграмм трехкомпонентных систем путем образования бинарных граничных тангенциальных азеотропов // Теорет. основы хим. технологии. – 2020. Т. 54. № 4. С. 431-439.
3. Челюскина Т.В., Полковниченко А.В., Модурова Д.Д. Расширение классификации трехкомпонентных систем, содержащих бинарные биазеотропные составляющие и не имеющих тройных азеотропов // Теорет. основы хим. технологии. – 2020. Т. 54. № 6. С. 738-746.

Работа выполнена в рамках проекта № 18-03-01224-а Российского фонда фундаментальных исследований.

Количество цитирований основных публикаций по теме диссертации в международных базах данных Web of Science 4, Scopus 4, РИНЦ 6.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывался профилем их научной специализации, близкой к теме диссертации, наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях по теме диссертации, а также широкой возможностью дать объективную оценку всех аспектов диссертационной работы.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о значительном вкладе автора в науку:

- установлены закономерности преобразований структур диаграмм фазового равновесия (СДФР) зеотропных, моно- и биазеотропных трехкомпонентных систем через стадии образования бинарных внутренних и граничных тангенциальных азеотропов;
- расширена классификация структур диаграмм фазового равновесия биазеотропных трехкомпонентных систем;
- получены экспериментальные и расчетные данные о парожидкостном равновесии в системах изобутилацетат – сульфолан и уксусная кислота – сульфолан;
- получены данные о парожидкостном равновесии в системах бутилбутират – масляная кислота – нитробензол, бутилбутират – масляная кислота – γ -бутиролактон, изобутилацетат – уксусная кислота – изоамилацетат, изобутилацетат – уксусная кислота – сульфолан;
- показана возможность управления составами продуктовых потоков в процессе экстрактивной ректификации за счет инверсии относительной летучести компонентов при варьировании давления в системе бутилбутират – масляная кислота – разделяющий агент;
- предложены принципиальные технологические схемы разделения, обеспечивающие выделение изоамилацетата и изобутилацетата требуемого качества из промышленных смесей.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной задачи химической технологии по установлению закономерностей направленного изменения фазового равновесия жидкость – пар биазеотропных систем, имеющей значение для повышения

эффективности процессов ректификационного разделения смесей сложной физико-химической природы, и рекомендации по использованию научных выводов. Практическая значимость работы очевидна. В работе предложена принципиальная технологическая схема полного разделения смеси продуктов переработки многотоннажного отхода спиртовой промышленности, включающая колонну обычной ректификации (выделение изоамилацетата) и комплекс экстрактивной ректификации с применением сульфолана (выделение изобутилацетата). Определены параметры работы колонн. Показано, что направленное изменение диаграмм фазового равновесия позволяет существенно снизить энергозатраты на выделение целевых продуктов. Разработанный Атлас подтипов СДФР биазеотропных систем может быть полезен для организации процессов экстрактивной и азеотропной ректификации. Следует отметить, что в работе рассматривалась эволюция систем различного типа, не только биазеотропных, но и моноазеотропных и зеотропных.

На заседании 22 декабря 2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Полковниченко А.В. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования членов диссертационного совета в количестве 11 человек, из них 10 докторов наук, участвовавших в заседании, из 12 человек, входящих в состав совета (дополнительно введены на разовую защиту 0 (ноль) человек), проголосовали: за» - 11, «против» - нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета 02.6.013.95,
чл.-корр. РАН



А.А. Вошкин

Ученый секретарь
диссертационного совета 02.6.013.95,
к.х.н.

О.И. Покровский