

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Зо Йе НАИНГА на тему «Разделение изотопов азота методом химобмена с термическим обращением потоков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04– Физическая химия.

Проблема разделения изотопов в течение многих лет продолжает оставаться одной из наиболее актуальных в области физической химии и технологии получения веществ заданного состава и свойств. В период развития новых отраслей исследования и производств наукоемких высокотехнологичных материалов эта проблема приобретает все большее значение. Широта областей применения изотопов ставит перед их производством все более серьезные задачи, связанные с изучением физико-химических свойств систем, образуемыми разделяемыми объектами, определением констант процессов разделения в этих системах, выбором наиболее эффективных из них с технологической, энергетической, экологической точек зрения. Всё вышеуказанное делает тему рассматриваемой работы Зо Йе Наинга, посвященную рассмотрению процесса разделения изотопов азота методом химического обмена, **актуальной**.

Автором была **поставлена и обоснована задача** исследования, которая должна была быть решена в его ходе. Критически рассмотрены существующие методы концентрирования изотопа ^{15}N , отмечены их недостатки и выбран для изучения метод химического обмена без использования дополнительных реагентов, усложняющих процесс и создающих экологические проблемы. В качестве объектов исследования были выбраны термически диссоциирующие комплексные соединения азота, в частности, молекулярные комплексные соединения аммиака и метиламина с органическими комплексообразователями, такими как алифатические соединения применительно к разделению изотопов азота.

Технико-экономические оценки методов разделения и их сравнение возможно при наличии показателей по физико-химическим свойствам систем (отношение, плотность и вязкость равновесной жидкой фазы, изотопному равновесию (α), массообмену (ВЭТС, коэффициент массопередачи), а также данных о полноте обращения потоков и т.д. Поэтому требуется максимально возможное количество данных по этим показателям.

Научная новизна работы заключается в исследовании образования молекулярных комплексов аммиака и метиламина с комплексообразователями различной природы и определении характеристик фазового равновесия в соответствующих системах при различной температуре, измерении значений физико-химических свойств таких систем, определении коэффициента разделения изотопов азота и эффективности массообмена в системе NH_3 –комплексное соединение; исследовании термической диссоциации комплекса NH_3 (г) – пентанол-1 (ж) и определена область концентраций изотопа ^{15}N , достижимая при разделении изотопов азота в указанной системе.

Практическая ценность диссертационной работы: представлена определением температурных границ существования двухфазных систем «газообразный аммиак – комплексные соединения аммиака с алифатическими спиртами», измерением гидродинамических характеристик системы « NH_3 –комплексное соединение NH_3 с пентанолом-1»; определением полноты обращения потоков по целевому изотопу ^{15}N . Полученные результаты могут быть использованы для выдачи исходных на проектирование производств по разделению стабильных изотопов ^{14}N и ^{15}N .

Достоверность представленных научных результатов обеспечена использованием современных проверенных во многих научно-исследовательских работах методов исследований и анализа, а также математической обработки полученных экспериментальных данных.

В качестве недостатков автореферата необходимо отметить:

- отсутствие доверительных интервалов на графиках экспериментальных результатов.
- некоторую необоснованность аппроксимации данных по вязкости, представленных на рис. 4б.
- результаты по сравнению эффективности систем по условным критериям удельного объема (рис.5) могли бы быть более подробно обсуждены с теоретической точки зрения, в частности, исходя из структуры комплексообразователей.

Однако эти недостатки не носят определяющего характера и не снижают общей научной ценности представленной работы

Публикация полученных научных результатов. Результаты работы отражены в статьях в научной литературе, в том числе рекомендованной ВАК Российской Федерации, а также доложены на ряде представительных отечественных и международных конференциях и совещаниях

Автор диссертации Зо Йе Наинг показал себя квалифицированным научным работником в области физической химии.

Считаю, что по актуальности, научной новизне полученных результатов и практической значимости работа Зо Йе Наинга удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химии (технические науки), а её автор заслуживает присуждения ему искомой степени.

Заведующий лабораторией НЦ «Малотоннажная химия»,
кандидат технических наук

Ю.И.Левин

6.06.2014

Подпись руки Ю.И.Левина удостоверяю.

107564, Москва, ул. Краснобогатырская, д.42, стр.1
(495) 983-58-88



Handwritten signature in blue ink, likely belonging to the official who certifies the signature of Yu.I. Levin.