

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зо Йе Наинга «Разделение изотопов азота методом химобмена с термическим обращением потоков», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Диссертационная работа Зо Йе Наинга является продолжением и дальнейшим развитием цикла перспективных исследований, проводимых в РХТУ им. Д.И. Менделеева по разработке эффективных обменных методов разделения изотопов.

Исследования, результаты которых изложены в работе Зо Йе Наинга, проведены по актуальной тематике, связанной с направленным поиском и разработкой новых обменных систем для разделения изотопов азота. Основными направлениями исследований являются следующие: изучение процессов образования комплексов аммиака и метиламина с комплексообразователями различной природы, определение характеристик фазового равновесия, термодинамических и кинетических факторов изотопного разделения, установление условий наиболее полного и интенсивного термического обращения потоков фаз при разделении изотопов азота.

Автор убедительно показал высокую эффективность предлагаемых способов разделения изотопов азота. Так значение однократного коэффициента разделения изотопов азота в системе  $\text{NH}_3(\text{г}) - \text{NH}_3\text{C}_3\text{H}_{11}\text{OH}(\text{ж})$  получено равным  $1,009 \pm 0,001$ , а высота эквивалентной теоретической ступени 2,3 см.

Большой объем научных исследований, выполненных с применением оригинальных методик, позволил автору сформировать научную и технологическую базу данных, необходимую для проектирования и эксплуатации установок по разделению изотопов азота.

Результаты работы могут быть использованы в технологических процессах, связанных с разделением изотопов азота, в научно-

исследовательских организациях при разработке новых эффективных обменных методов разделения, в высших учебных заведениях при подготовке специалистов по разделению изотопов и тонкой очистке веществ.

На основании проведенного анализа можно сказать, что диссертация Зо Йе Наинга является научной квалификационной работой, в которой на основании проведенных исследований по поиску, разработке новых химобменных систем для разделения изотопов азота с термическим обращением потоков фаз, предложены научно-обоснованные решения, обладающие новизной и практической ценностью.

В целом, судя по автореферату, считаю, что диссертация Зо Йе Наинга по объему, уровню выполнения и научно-практической ценности соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Национальный исследовательский  
Томский политехнический университет

Доктор физико-математических  
наук, профессор кафедры  
«Техническая физика»

А.П. Вергун

(3822) 701-777 (1) 2278  
[anatoli@tpu.ru](mailto:anatoli@tpu.ru)  
634050, г.Томск, пр. Ленина, д.30

Заверяю: ученый секретарь  
Ученого Совета университета



О.А. Ананьева