

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук
Ефимова Игнатия Ильича «Физико-химическое описание равновесий конденсированных
фаз в углеводородных системах с участием полициклических соединений» по
специальности 1.4.4 Физическая химия*

Диссертация «Физико-химическое описание равновесий конденсированных фаз в углеводородных системах с участием полициклических соединений» Ефимова И.И. посвящена экспериментальному и теоретическому изучению фазовых равновесий компонентов нефтепродуктов – полиароматических соединений и асфальтенов.

Актуальность темы работы определяется особенностями поведения асфальтенов в многокомпонентных системах, а именно тенденцией к выпадению в осадок при изменении состава смеси, температуры или давления. В случае влияния состава некоторые соединения резко растворяют асфальтенов, а такие как полиароматические соединения стабилизируют раствор за счет чего растворимость увеличивается. Изучение влияние углеводородного состава на растворимость асфальтенов является важной теоретической и практической физико-химической задачей. При этом особое внимание уделяется полиароматическим соединениям, так как они стабилизируют асфальтены в углеводородной смеси. Поэтому перед автором работы стояло две задачи: повышение точности анализа ароматических соединений, разработка физико-химической модели растворимости асфальтенов, позволяющей учитывать вариации состава смеси и структуры асфальтенов.

Научная новизна работы заключается в экспериментальном определении коэффициентов распределения различных полиароматических соединений, которые впоследствии были использованы для увеличения точности их идентификации в ходе хроматографического анализа. На основании полученных данных о составе различных нефтепродуктов, а также структурных особенностях асфальтенов (химический состав, распределения углерода между различными группами) была предложена модель растворимости асфальтенов на основе совместного использования модели групповых растворов UNIFAC и уравнения Шредера. В качестве основного и наиболее значимого параметра модели выступала теплота плавления асфальтенов, которая определялась по полученным данным равновесия твердое-жидкость в тройных системах нефтепродуктов различного состава. Полученная модель позволила с высокой точностью описать экспериментальные данные. На основе полученной модели автором были произведены

расчетные эксперименты для выявления влияния параметров сырья (состав, соотношение компонентов) на растворимость асфальтенов.

Вопросы и замечания по работе:

1. Исследовалось ли автором температурная зависимость коэффициентов распределения, в частности влияние вариаций комнатной температуры в процессе опыта?

Высказанные замечания не затрагивают основных выводов, научной новизны работы и не снижают значимости полученных результатов.

На основе полученных результатов можно сделать вывод, что диссертационная работа Ефимова Игнатия Ильича «Физико-химическое описание равновесий конденсированных фаз в углеводородных системах с участием полициклических соединений», является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациями (пункты 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), а сам соискатель, Ефимов Игнатий Ильич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия.

Инженер Ресурсного центра
«Термогравиметрические и
калориметрические методы исследования»
Научного парка СПбГУ, к.х.н.



Ю.А. Ануфриков

23.11.2023

Контактная информация:

Ануфриков Юрий Алексеевич

СПбГУ, Научный парк, Ресурсный центр «Термогравиметрические и калориметрические методы исследования»

Почтовый адрес: 198504 СПб, г. Петергоф, Университетский пр., д. 26

Официальный сайт в сети Интернет: <https://researchpark.spbu.ru>

эл. почта: anufrikov_yuri@mail.ru

телефон: +7 (921) 641-82-38

Личную подпись
Ю.А. Ануфриков
Заслуженный
начальник отдела кадров
Института химии
23.11.2023



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.htm>