

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета ДС.ТПУ.08 на базе
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования «Национальный исследовательский Томский
политехнический университет» по предварительному рассмотрению
диссертации Таныковой Натальи Геннадьевны
«Разработка способа количественного определения керогена в породе методами ИК-
спектроскопии и ИК-микроскопии», представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук
по специальности 1.4.2 – «Аналитическая химия»

«15» 04 _____ 2024 г.

Комиссия диссертационного совета ДС.ТПУ.08, сформированная в соответствии с
распоряжением № 89-1/р от 29.03.2024 в составе:

Председатель: Короткова Елена Ивановна – д.х.н., доцент, руководитель отделения
химической инженерии Инженерной школы природных ресурсов, Национальный
исследовательский Томский политехнический университет.

Члены комиссии:

Слепченко Галина Борисовна – д.х.н., профессор, профессор отделения химической
инженерии Инженерной школы природных ресурсов, Национальный исследовательский
Томский политехнический университет;

Дорожко Елена Владимировна – к.х.н., доцент отделения химической инженерии
Инженерной школы природных ресурсов, Национальный исследовательский Томский
политехнический университет;

Ивашкина Елена Николаевна – д.т.н., профессор, профессор отделения химической
инженерии Инженерной школы природных ресурсов, Национальный исследовательский
Томский политехнический университет;

Пестряков Алексей Николаевич – д.х.н., профессор Исследовательской школы
химических и биомедицинских технологий, Национальный исследовательский Томский
политехнический университет;

рассмотрели диссертационную работу Таныковой Натальи Геннадьевны на тему:
«Разработка способа количественного определения керогена в породе методами ИК-
спектроскопии и ИК-микроскопии», выполненную в отделении химической инженерии
Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского
политехнического университета.

Комиссия провела проверку и установила идентичность текста диссертации,
представленной в диссертационный совет на бумажном носителе, тексту диссертации в
электронном варианте в формате *.pdf. В диссертации отсутствуют недостоверные
сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены
основные научные результаты.

Комиссия, предварительно рассмотрев диссертацию Таныковой Натальи
Геннадьевны на тему: «Разработка способа количественного определения керогена в
породе методами ИК-спектроскопии и ИК-микроскопии», пришла к выводу о
соответствии указанной диссертации требованиям п. 2 Порядка присуждения ученых
степеней, утвержденного приказом Национального исследовательского Томского
политехнического университета от 28.12.2021 г. N 362-1/од, предъявляемым к
кандидатским диссертациям.

Цель исследования является разработка способа распределения, состава и содержания керогена в глинисто-карбонатно-кремнистых породах методов ИК-спектроскопии и ИК-микроскопии.

В соответствии с поставленной целью были сформулированы следующие **задачи**:

1. Идентифицировать полосы поглощения инфракрасного диапазона, надежно характеризующие структурно-групповой состав керогена, в том числе находящегося в глинисто-карбонатно-кремнистых породах, для дальнейшего их использования в количественном определении;
2. Обосновать возможность определения керогена непосредственно в породе методом ИК-спектроскопии, тем самым минимизировать пробоподготовку, исключая стадию выделения керогена;
3. Предложить способ количественного определения керогена методом ИК-спектроскопии по нормированным полосам поглощения алифатических и ароматических групп в глинисто-карбонатно-кремнистых породах;
4. Предложить способ определения структурно-группового состава и распределения керогена на поверхности глинисто-карбонатно-кремнистых пород методом ИК-микроскопии;
5. На основе объединения предложенных способов обосновать преимущества их совместного использования для определения керогена и установления характера и степени его распределения в глинисто-карбонатно-кремнистых породах.

Научная новизна работы.

Методом ИК-микроскопии впервые предложен способ полуколичественного определения керогена и установления характера и степени распределения его алифатических и ароматических фрагментов на поверхности керогенсодержащих пород переменного минералогического состава (глинистых, карбонатных, кремнистых и др.). Методом ИК-спектроскопии впервые предложен способ количественного определения керогена по нормированным ИК-спектрам с использованием коэффициентов поглощения полос функциональных групп его алифатических и ароматических фрагментов непосредственно в образцах глинисто-карбонатно-кремнистых породах. Показана возможность минимизации пробоподготовки за счет кислотной обработки пород с высоким содержанием карбонатных минералов и исключения стадии выделения керогена.

Практическая значимость работы.

Доказана эффективность применения метода ИК-микроскопии для полуколичественного определения керогена и метода ИК-спектроскопии для его количественного определения непосредственно в породах, что позволяет сократить трудоемкость эксперимента с одновременным повышением информативности.

Разработанный способ исследования распределения, состава и содержания керогена на основе методов ИК-спектроскопии и ИК-микроскопии, в глинисто-карбонатно-кремнистых породах позволяет заменить существующий набор рутинных методов, поскольку определяемое соотношение содержания алифатических и ароматических фрагментов закономерно соответствует структурно-групповому составу керогена.

Минимизация стадии пробоподготовки посредством исключения стадии предварительного выделения керогена из пород позволяет сократить время эксперимента и отказаться от токсичных растворителей (хлороформа, гексана, спиртобензольных смесей, плавиковой кислоты и др.).

Практическая значимость исследования подтверждена патентом на изобретение «Оценка содержания органического вещества в нефтематеринских породах, содержащих кероген II типа» (№ 2769531 от 01 апреля 2022 г.).

По тематике, объектам и области исследования, разработанным автором новым научным положениям, научной и практической значимости представленная диссертация соответствует научной специальности 1.4.2 – «Аналитическая химия», согласно следующим пунктам паспорта:

п.2 Методы химического анализа (химические, физико-химические, атомная и молекулярная спектроскопия, хроматография, рентгеновская спектроскопия, масс-спектрометрия, ядерно-физические методы и др);

п.4 Методическое обеспечение химического анализа;

п.9 Анализ неорганических материалов и исходных продуктов для их получения.

Основные результаты работы опубликованы в журналах, рекомендуемых ВАК РФ и в изданиях, входящих в международную систему Web of Science и Scopus:

1. Петрова, Ю.Ю. Возможности метода ИК-спектроскопии в оценке нефтегенерационного потенциала нефтяных сланцев / Ю.Ю. Петрова, **Н.Г. Таныкова**, М.Ю. Спасенных, Е.В. Козлова // Вестник Московского университета. Серия 2: Химия. – 2020. – Т. 61. – № 1. – С. 34-42.

2. **Tanykova, N.** Study of Organic Matter of Unconventional Reservoirs by IR Spectroscopy and IR Microscopy / N. Tanykova, Yu. Petrova, J. Kostina et al. // Geosciences. – 2021. – V. 11 – № 7. – Art. № 277.

3. Петрова, Ю.Ю. Комплексная оценка содержания органического вещества в породах методами ИК-спектроскопии, термического анализа и пиролиза / Ю.Ю. Петрова, **Н.Г. Таныкова**, М.Ю. Спасенных и др. // Научно-технический сборник «Вести газовой науки». – 2022. – № 3 (52). – С. 109-116.

4. **Таныкова, Н.Г.** Оценка минералогического состава и содержания органического вещества пород нефтяных сланцев методом ИК-микроскопии / **Н.Г. Таныкова**, Ю.Ю. Петрова, М.Ю. Спасенных и др. // Геохимия. – 2023. – Т. 68. – № 3. – С. 315-324.

5. **Tanykova N. G.** Applications of FTIR spectroscopy in comprehensive analysis of sedimentary rocks / N. G. Tanykova, Yu.Yu. Petrova, M.Yu. Spasennykh et al. // Journal of Analytical Chemistry. – 2023. – V. 78. – № 12. – P. 1620-1629.

По представленному библиографическому списку и перечню собственных публикаций автора можно сделать заключение о том, что основные положения диссертации достаточно полно изложены в опубликованных соискателем работах и апробированы на всероссийских и международных научных конференциях. Требования к публикации основных научных результатов диссертации выполнены полностью.

Анализ текстов диссертации, публикаций соискателя и списка использованных источников позволяет сделать вывод, что в диссертации заимствованные материалы и отдельные результаты приводятся со ссылками на источники заимствования или их соавторов.

Ссылки на библиографические источники, включая собственные публикации автора, оформлены в соответствии с требованиями стандарта, а библиографический список характеризует серьезную глубину изучения автором рассматриваемого в работе научного направления.

Экспертная комиссия рекомендует дополнительных членов совета по защите диссертации Таныковой Натальи Геннадьевны:

- Барановскую Наталью Владимировну, доктора биологических наук, доцента, профессора отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов НИ ТПУ, г. Томск;

- Гавриленко Михаила Алексеевича, доктора химических наук, доцента, профессора отделения химической инженерии Инженерной школы природных ресурсов НИ ТПУ, г. Томск.

Рекомендует назначить официальных оппонентов по диссертации Таныковой Натальи Геннадьевны:

- Бакибаева Абдигали Абдиманоповича, доктора химических наук, профессора, ведущего научного сотрудника лаборатории органического синтеза ФГАОУ ВО «Томский государственный университет», г. Томск;

- Бурмистрову Наталию Анатольевну, доктора химических наук, доцента, профессора кафедры общей и неорганической химии ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», г. Саратов.

Заключение

Материалы Таныковой Натальи Геннадьевны на тему: «Разработка способа количественного определения керогена в породе методами ИК-спектроскопии и ИК-микроскопии» в полной мере изложены в работах, опубликованных соискателем ученой степени. Выполнены требования к публикациям основных научных результатов диссертационной работы, предусмотренные п. 2 Порядка присуждения ученых степеней, утвержденного приказом Национального исследовательского Томского политехнического университета от 28.12.2021 г. №362-1/од. В диссертации отсутствуют: материалы, заимствованные без ссылки на авторов и источники заимствования; результаты научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов. Автореферат отражает содержание диссертационной работы.

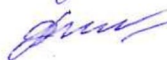
На основании вышеизложенного комиссия считает возможным принять диссертацию Таныковой Натальи Геннадьевны на тему: «Разработка способа количественного определения керогена в породе методами ИК-спектроскопии и ИК-микроскопии» к защите в диссертационном совете ДС.ТПУ.08 на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – «Аналитическая химия».

Председатель комиссии



Короткова Е.И.

Члены комиссии:



Слепченко Г.Б.



Ивашкина Е.Н.



Пестряков А.Н.



Дорожко Е.В.