

Отзыв на автореферат диссертационной работы
Пиковского Ильи Ивановича
«Анализ молекулярного состава природного лигнина методом масс-спектрометрии
на основе орбитальной ионной ловушки с фотоионизацией при атмосферном
давлении»

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.2 – «Аналитическая химия»

Диссертационная работа Пиковского И.И. посвящена развитию методологии исследования масс-спектрометрии с орбитальной ионной ловушкой применительно к исследованию структуры и молекулярного состава природного полимера – лигнина. Основу работы составляет изучение процессов фотоионизации при атмосферном давлении олигомеров лигнина и родственных ему мономерных и димерных модельных соединений, оптимизации условий ФИАД для получения высокоинформативных масс-спектров этих анализов, применению современных методов анализа и обработки масс-спектров высокого разрешения для получения информации о структуре и функциональном составе биополимера. Полученные фундаментальные результаты легли в основу прикладных аспектов исследования – предложенного автором метода экспрессной количественной оценки содержания мономерных единиц различных типов в структуре лигнина, способа классификации лигнинов по их ботаническому происхождению, а также полученных новых знаний о структуре малоизученных лигнинов различных растений.

Тема работы является **актуальной**, так как соответствует наиболее современным тенденциям развития аналитической химии сложных природных объектов, а интерес к изучению лигнина непрерывно растет в связи с перспективностью данного биополимера как возобновляемого источника разнообразных химических продуктов. Полученные автором результаты обладают как **теоретическим значением** для развития методологии масс-спектрометрии на основе орбитальной ионной ловушки и аналитической химии биополимеров, так и отмеченной выше **высокой практической ценностью**, выражающейся в создании ряда методик и подходов к анализу лигнина, которые могут быть использованы при создании и реализации технологий переработки растительного сырья.

Научная новизна диссертационной работы не вызывает сомнений и подтверждается разработанными оригинальными методиками и подходами, публикацией полученных результатов в высокорейтинговых научных журналах, в том числе первого квартала, а также апробацией на конференциях различного уровня.

По автореферату диссертации можно сделать следующие замечания:

- На с. 13 в качестве оптимальной энергии соударений при определении соотношения структур H, G и S типов предложена величина 10 эВ, при этом меньшие величины данного параметра не применялись. Как автор обосновывает такой выбор?
- На рис. 11 представлена классификация лигнинов с применением метода анализа главных компонент. Автор демонстрирует лишь разделение на лигнины однодольных и

двудольных растений на основе компоненты РС2, при этом не обсуждает различий по основной компоненте РС1 и причин этих различий.

Сделанные замечания являются частными и не снижают общего положительного впечатления от работы.

По актуальности, научному уровню и практической значимости, новизне и объему полученных результатов диссертационная работа Пиковского И.И., представленная к защите, полностью соответствует требованиям, установленным в пунктах 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Пиковской Илья Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.2 – Аналитическая химия.

Буряк Алексей Константинович

Директор Института физической химии и электрохимии

имени А. Н. Фрумкина РАН, член-корреспондент РАН.

д.х.н. 02.00.04 – Физическая химия,

профессор



Буряк А.К.

Почтовый адрес: 119071, Россия, г. Москва, Ленинский проспект, 31, корп. 4.

Телефон: +7 (495) 633 76 24

Адрес электронной почты: dir@phyche.ac.ru

Подпись Алексея Константиновича Буряка заверяю:

Начальник отдела кадров ИФХЭ РАН

Медведева Е.С.

25.10.2022