

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пелипасова Олега Владимировича на тему «Исследование и разработка источника возбуждения спектров на основе азотной микроволновой плазмы для атомно-эмиссионного спектрального анализа растворов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

В настоящее время отечественные высокотехнологичные отрасли химии, электроники, металлургии, фармакологии и смежных производств нуждаются в отечественном оборудовании спектрального элементного анализа, которое способствовало организации конкурентоспособного производства. Задача эта междисциплинарная, но основным элементом её успешного решения является развитие оригинальных методов возбуждения холодной плазмы для атомизации и возбуждения эмиссионных спектров атомов аналита из растворов с водными и смешанными растворителями. Даная проблема относится преимущественно к специальности «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы», а предпринятая автором диссертации формулировка цели и постановка задач делает работу в целом весьма актуальной для создания отечественных эмиссионных спектральных приборов, отвечающих современным требованиям производства и рынков.

Для достижения поставленных цели и решения задач диссертации соискателем выполнен значительный объем теоретических модельных расчётов и экспериментальных исследований позволивших получить ряд значимых научных и научно-технических результатов: - обосновать и реализовать состав плазмообразующего газа, тороидальную форму холодной азотной плазмы, конфигурации СВЧ волны, выбрать форму и размеры резонатора, диэлектрического элемента из СВЧ-керамики МСТ-10 с высокой диэлектрической проницаемостью; - создать, с использованием оптического спектрального прибора «Гранд» образец спектрометра, на котором диссертантом выполнено исследование характеристик плазмы и создан регламент многоэлементного спектрального анализа с высоким динамическим диапазоном и другими аналитическими характеристиками. Полученные автором пределы обнаружения элементов и ряд аналитических показателей сопоставимы с данными прибора Agilent MP-AES. Особо важна достигнутая возможность работать с аналитом с высоким солесодержанием (до 10 масс%).

Принципиальных замечаний к материалу автореферата у меня нет.

Вопрос: в чем диссертант видит физико-химические причины «выдавливания» ОН-радикалов и молекул молекулами  $N_2^+$ , NH, NO из центра плазмы (стр. 15 автореферата); как будут влиять на температуру и состав холодной азотной плазмы молекулы углеводородов и оксидов углерода при использовании водно-органических растворов анализата?

Диссертационная работа соответствует специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы, а также соответствует требованиям п.9 Положения ВАК РФ о присуждении учёных степеней. Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне. Считаю, что её автор, Олег Владимирович Пелипасов заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Поляков Евгений Валентинович \_\_\_\_\_

доктор химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия, зав. лабораторией Физико-химических методов анализа ФГБУН Института химии твёрдого тела Уральского отделения Российской академии наук (ИХТТ УрО РАН), 620990, г. Екатеринбург, ГСП, ул. Первомайская, 91, тел. 8 (343) 374-4814, polyakov@ihim.uran.ru

Я, Поляков Евгений Валентинович, автор вышеприведённого отзыва, согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 003.005.02 и их дальнейшую обработку.

07 сентября 2020 г. \_\_\_\_\_

Е.В. Поляков

Подпись Полякова Е.В. заверяю \_\_\_\_\_

Учёный секретарь ИХТТ УрО РАН к.х.н. \_\_\_\_\_

Е.А. Богданова

