

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черниковой Инны Игоревны «РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ МИКРОВОЛНОВОЙ ПРОБОПОДГОТОВКИ В АНАЛИЗЕ ФЕРРОСПЛАВОВ, ШЛАКООБРАЗУЮЩИХ СМЕСЕЙ И РУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ АТОМНО-ЭМИССИОННОЙ СПЕКТРОМЕТРИИ С ИНДУКТИВНО СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ»,

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Необходимые свойства вспомогательных металлургических материалов напрямую зависят от химического состава, поэтому контроль содержания индивидуальных компонентов – важный этап в металлургическом производстве. Все стандартные методы анализа металлургических материалов требуют индивидуальной пробоподготовки компонентов, что существенно увеличивает продолжительность анализа и повышает его трудоемкость. Разработка новых способов пробоподготовки и определения нормируемых микро- и макрокомпонентов в ферросплавах, шлакообразующих смесях (ШОС) и рудных материалах – **актуальная аналитическая задача.**

Соискателем предложены новые способы вскрытия проб ферросплавов, ШОС и рудных материалов в условиях микроволнового нагрева в закрытых автоклавах. Обоснован выбор смесей, состоящих из серной, азотной, борной, плавиковой, соляной и хлорной кислот, способствующих полному растворению компонентов проб, и температурно-временные параметры разложения (скорость подъема температуры, время нагрева при максимальной температуре). Оптимизированы рабочие параметры спектрометра (высокочастотная мощность, потока распылителя), выбраны аналитические линии элементов, свободные от наложений. Варьируя степень разбавления анализируемой пробы после микроволновой пробоподготовки выбраны оптимальные степени разбавления растворов, обеспечивающие надёжное определение микро- и макрокомпонентов объектов анализа.

Аналитические характеристики разработанных методик сравнены с результатами стандартных способов анализа. При этом разработанные соискателем методики существенно сокращают перечень и объем применяемых реактивов, существенно снижено время проведения пробоподготовки и суммарное время анализа.

Разработанные методики определения апробированы в лаборатории металлургического предприятия на примере анализа реальных производственных образцов (марганцевая руда ООО «СТМ-групп», ферросплавы ФСХ40, СК15, ШОС AlsifluxGS-C7 и др.). Методики внесены в «Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений», технологический регламент предприятия и внедрены в практику лабораторий ПАО «НЛМК».

В автореферате Черниковой И.И. *изложены* положения, раскрывающие *актуальность, практическую значимость* полученных результатов, а также личный вклад автора. По материалам диссертации опубликовано 15 работ, из них 4 статьи, опубликованы в рецензируемых научных журналах, включенных в перечень ВАК.

Вопросы и замечания по автореферату:

1. В табл. 10 (стр. 19) следовало конкретизировать метод, который выбран для сравнения с разработанной методикой.

2. Одним из выводов (стр. 20), является то, что в работе соискателем использованы минимальные объемы концентрированных кислот (объем реакционной смеси не превышал 12 см³), но в табл. 1 и тексе отсутствуют конкретные объемы для каждой из смеси кислот.

Сделанные замечания **не отражаются** на высокой оценке диссертации.

Работа является **завершенным исследованием**, по объему, актуальности, научной новизне и практической значимости **отвечает** требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842). **Черникова Инна Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.**

Д.х.н. (специальность 02.00.02 – Аналитическая химия), профессор,
ФГБОУ ВО "Воронежский государственный университет инженерных технологий", кафедра физической и аналитической химии, профессор.

Тел. 8-903-65-33-688, эл. почта: pavel.suhanov@mail.ru

Суханов Павел Тихонович

К.х.н. (специальность 02.00.02 – Аналитическая химия),
ФГБОУ ВО "Воронежский государственный университет инженерных технологий", кафедра технологии органического синтеза, переработки полимеров и техноферной безопасности, доцент.

Тел. 8-919-24-33-605, эл. почта: kushnir_aleksei@mail.ru

Кушнир Алексей Алексеевич

«13» ноября 2018 года

Адрес учреждения: 394036, Воронеж, проспект Революции, 19;
тел. +7(473) 255-42-67,
адрес электронной почты: post@vsuet.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
Подпись т. Суханова П.Т., Кушнир А.А.
13.11.2018 ЗАВЕРЯЮ
Начальник управления кадров И.И. Давыдова

