

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Белозерова Юрия Сергеевича  
«Получение особо чистого железа карбонильным методом и установление  
изотопного эффекта в его свойствах»  
по специальности 1.4.1. – неорганическая химия  
на соискание ученой степени кандидата химических наук

Исследование влияния изотопного состава на свойства веществ является важной задачей фундаментальной науки. Объектом исследования, выбранным автором, является железо, для которого такого рода сведения являются крайне малочисленными. Одной из причин этого является наличие в изотопно обогащенном железе примесей, влияющих на свойства железа – углерода и кислорода. Поэтому изучение очистки железа в форме соединения, используемого для изотопного обогащения – пентакарбонила железа – является актуальной задачей.

В диссертационной работе Белозерова Ю.С. рассмотрено поведение идентифицируемых примесей в ходе всех стадий карбонил-процесса: синтеза пентакарбонила железа, его дистилляционной очистки и последующего термического разложения очищенного пентакарбонила железа. Показано, что в ходе синтеза пентакарбонила железа побочного процесса каталитического синтеза углеводородов со значимой интенсивностью не происходит. Исследовано поведение примесей в пентакарбониле железа, получены значения коэффициентов разделения жидкость-пар: эффективных – для 23 примесей, из них для 22 – впервые, равновесных – для примесей хрома, вольфрама и кобальта, для примесей этих элементов также получены коэффициенты диффузии. При термораспаде особое внимание уделено повышению выхода продукта. Изотопные эффекты в железе выявлены в таких свойствах, как линейный коэффициент теплового расширения, параметры фазового перехода ОЦК-ГЦК, индукции и намагниченности насыщения.

Основной акцент в диссертации сделан на стадии дистилляционной очистки пентакарбонила железа, а также на выявлении влияния изотопного состава на свойства железа. Достоверность полученных результатов, научная новизна, практическая ценность, а также выносимые на защиту положения не вызывают сомнения.

При анализе материалов автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. Стр. 4. Неясно происхождение примесей нитридов в карбонильном железе.
2. Стр. 20. Не объяснено, каким образом была определена изотермическая константа скорости исходя из данных дифференциальной сканирующей калориметрии – метода, в котором температура является изменяющейся величиной.

Сделанные замечания не затрагивают основных положений и выводов диссертации и не снижают её научной и практической ценности.

Диссертационная работа Белозерова Ю.С. «Получение особо чистого железа карбонильным методом и установление изотопного эффекта в его свойствах» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.1 – неорганическая химия.

Профессор кафедры «Технология электрохимических производств и химия органических веществ»,  
Института физико-химических технологий и материаловедения  
Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева

доктор химических наук

Гринвальд Иосиф Исаевич

Адрес: 603155, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24

E-mail: grinwald@mts-nn.ru

Телефон: +79519112166

02.05.2022 г.

Подпись И.И. Гринвальда заверяю:

Директор Института физико-химических технологий и материаловедения Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева

\_\_\_\_\_

подпись, м.п.

Мазуревич Ж.В.

