

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Виноградова Владимира Юрьевича
«Разработка способов получения материалов на основе цирконата гадолиния
и циркона с применением механоактивированного природного и
техногенного минерального сырья», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 Технология
неорганических веществ

Диссертация Виноградова Владимира Юрьевича посвящена актуальной проблеме современного материаловедения – разработке эффективных и экологически безопасных методов синтеза функциональных материалов на основе цирконата гадолиния и церийсодержащих твердых растворов циркона и изучению свойств полученных материалов. Автор предлагает инновационные механохимические подходы к синтезу соединений, позволяющие существенно снизить температуру и продолжительность процесса, а также использовать в качестве прекурсоров природное и техногенное сырье Кольского полуострова, что соответствует стратегии импортозамещения и ресурсосбережения.

Работа имеет высокую теоретическую и практическую ценность. Результаты исследований вносят вклад в понимание процессов фазообразования и кристаллизации в системах на основе оксидов и гидроксидов циркония, гадолиния и церия.

Актуальность темы не вызывает сомнений, поскольку цирконаты редкоземельных элементов и циркон являются перспективными материалами для применения в качестве термобарьерных покрытий, матриц для иммобилизации радиоактивных отходов, катализаторов и сенсоров. Научная новизна работы подтверждается следующими результатами:

- впервые показана возможность твердофазного синтеза нанокристаллического цирконата гадолиния при температурах 1100-1200 °С с применением механоактивации смеси прекурсоров;
- установлено положительное влияние механоактивации на микроструктуру и механические свойства керамик, полученных методом электроискрового спекания;
- разработан новый способ синтеза церийсодержащих твердых растворов циркона с повышенной степенью иммобилизации церия и

пониженными температурами синтеза.

Практическая значимость заключается в создании энергоэффективных и экологических методов синтеза функциональных материалов при использовании местного сырья (бадделеитового концентрата, отходов комбината «Печенганикель»), что способствует развитию региональной экономики. Важное прикладное значение также имеет разработка материалов, пригодных для иммобилизации радиоактивных отходов, с подтверждением соответствия нормам ГОСТ.

Автор применяет комплекс современных физико-химических методов исследования: РФА, ИК-спектроскопию, термический анализ, СЭМ, ПЭМ, метод Ритвельда. Результаты воспроизводимы и статистически обработаны. Достоверность выводов не вызывает сомнений.

Результаты работы прошли широкую апробацию на российских и международных конференциях. Автор имеет 12 публикаций, в том числе в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus, а также 2 патента на изобретение.

Вопросы и замечания:

В работе отмечается загрязнение продуктов синтеза железом при использовании стальных размольных стаканов мельницы. Проводилась ли автором оценка влияния примеси железа на функциональные свойства материалов?

Можно ли дать оценку долговременной стабильности подобных иммобилизационных матриц на основе полученных твердых растворов в широком диапазоне pH (включая агрессивные среды) и температур?

Наличие вопросов не снижает общей высокой оценки диссертационной работы. Диссертация Виноградова Владимира Юрьевича является завершенной научно-квалификационной работой, содержащей результаты, полученные на основании исследований, проведенных на современном научном и техническом уровне. Автор демонстрирует глубокие знания в области химии и технологии неорганических материалов, умение применять современные методы исследования и решать актуальные научно-технические задачи. Результаты работы имеют важное значение для развития материаловедения и технологий переработки минерального сырья. Представленные в работе результаты оригинальны, достоверны и отличаются научной новизной и практической значимостью. Научные положения и

выводы, сформулированные автором, достаточно обоснованы и не вызывают сомнений.

Диссертация Виноградова Владимира Юрьевича полностью соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (пункт 28), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 Технология неорганических веществ.

Мудрук Наталья Владимировна

Кандидат технических наук, специальность 05.16.02 – Metallургия чёрных, цветных и редких металлов

Заведующий научно-организационным отделом, ученый секретарь АО «ГК «Русредмет»

Акционерное общество «Группа Компаний «Русредмет»

Я, Мудрук Наталья Владимировна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

14 ноября 2025 г.


(подпись)

Мудрук Наталья Владимировна

Почтовый адрес организации: 198320, Россия, Санкт-Петербург, Красное село, Кингисеппское ш., 47Р

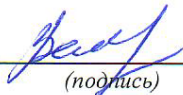
Тел.: 8 (812) 741-72-95;

E-mail: secretar@rusredmet.ru

Подпись Мудрук Н.В., удостоверяю.

Начальник отдела кадров АО «ГК «Русредмет».




(подпись)

/ Нечаева В.Е. /

14 ноября 2025 г.