

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Медянкиной Ирины Сергеевны*

«Формирование и разделение фаз в оксидно-фторидных кремнийсодержащих системах»

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности

1.4.4 Физическая химия

Переработка кремнийсодержащего сырья по-прежнему представляет собой актуальную задачу химии и химической технологии. Несмотря на высокую степень разработанности методов щелочного и кислотного вскрытия, существуют проблемы, связанные с переработкой этими методами бедного по кремнию сырья. Необходимость разработки методов комплексной переработки кремнийсодержащего сырья, включающего редкие и рассеянные компоненты, однозначно относится к современным технологическим задачам, стоящим перед наукой и промышленностью.

В рамках диссертационной работы автором впервые изучены реакции взаимодействия гидрофторида аммония с многокомпонентными оксидными системами – техногенными отходами. Исследована кинетика гидрохимического извлечения кремния из $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$ растворами гидрофторида аммония. Установлены области выделения аморфного кремнезема из кремнефторидного раствора. На основе выделяемого в разработанной технологии продукта разработаны способы синтеза некоторых простых и сложных оксидов, силикатов и гидроксосиликатов.

Исследования новых составов, соединений и их реакционной способности имеет важное значение в современной теоретической химии, так как позволяют подтвердить имеющиеся в науке закономерности и прогнозировать новые. Серьезный фундаментальный характер носят оригинальные результаты о размерных свойствах исследованных соединений и закономерностях процессов с их участием.

Результаты фторирования оксидных минералов и гидрохимического выщелачивания с последующим селективным извлечением кремния будут востребованы при разработке и оптимизации способов переработки и утилизации кремнийсодержащих техногенных систем, что может представлять интерес для предприятий, в результате основной деятельности которых образуются кремнийсодержащие отходы.

Автореферат написан доступным научным языком и полностью отражает содержание диссертации.

По автореферату имеются следующие замечания и вопросы:

1. В качестве положения, выносимого на защиту, значится «Термодинамика и особенности фазообразования в оксидных и силикатных системах...». «Термодинамика» — это общий термин, не раскрывающий физического смысла функций состояния, которые автор применял для описания поведения таких сложных систем. В описании методик работы также не сказано о том, какие данные и уравнения автор применял для расчёта термодинамической вероятности,

а допущение о том, что «теплоемкость веществ остается постоянной во всем диапазоне исследованных температур...» сомнительно. В связи с вышеизложенным напрашивается логичный вопрос: Какова ошибка представленных термодинамических параметров?

2. В таблице 2 представлены уравнения взаимодействия оксидов и силикатов с гидрофторидом аммония. Какими методами установлены составы твердых и газообразных продуктов реакций?
3. При описании термограмм на рисунках 4-6 автор утверждает о наложении эндо- и экзо-эффектов в температурном интервале 40-180°C. Однако то, что автор интерпретирует как экзо-эффект, больше похоже на излом базовой линии связанный с изменением теплоемкости образцов при нагревании. Сравнивали ли полученные термограммы с ходом стационарной кривой?
4. Какой физический смысл у экстремума функции на термограмме? Эта точка существенно зависит от скорости нагревания. Каким методом определяли температуры начала реакций?

Высказанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку работы, которая представляет собой завершённое научное исследование, выполненное на актуальную тему, результаты которого носят существенный вклад в химию и технологию силикатов.

Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. № 842 (в действующей редакции), а ее автор Медянкина Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки).

Денисенко Юрий Григорьевич,
кандидат химических наук (1.4.1 Неорганическая химия),
доцент Школы естественных наук,
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный университет»
625003, г. Тюмень, ул. Володарского 6,
+7 909 185 93 39
y.g.denisenko@utmn.ru

