

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Медянкиной Ирины Сергеевны

на тему «Формирование и разделение фаз в оксидно-фторидных кремнийсодержащих системах», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия

Диссертация, автореферат которой представлен на рецензию, посвящена проблеме выделения аморфного SiO_2 из кремнийсодержащих многокомпонентных систем. Мировое потребление кремния в последние двадцать лет неуклонно растет, главным образом для производства солнечных батарей. Кроме того, кремний активно используется в микроэлектронной промышленности, а также в металлургии в качестве легирующей добавки к специальным стальным и алюминиевым сплавам. Переработка многокомпонентных кремнийсодержащих отходов горно-обогатительных и химических заводов может позволить решить параллельно сразу 2 задачи – практическую по выделению ценных компонентов и экологическую. Особенно важно определить механизм и кинетические закономерности процессов переработки таких отходов, чтобы можно было проводить процесс с максимальной эффективностью. Поэтому актуальность и практическая важность темы диссертационной работы сомнений не вызывают.

В работе были изучены процессы фазообразования и разделения компонентов, образующихся при обработке техногенных отходов гидрофторидом аммония, с получением высокодисперсного SiO_2 . Предложена последовательность превращений компонентов при твердофазном фторировании многокомпонентных кремнийсодержащих систем в интервале температур 25-500 °С. Впервые изучена кинетика гидрохимического процесса растворения отходов обогащения титаномагнетитов растворами NH_4HF_2 , предложена кинетическая модель и получены величины энергии активации процесса. Даны рекомендации по выбору способа переработки отходов в зависимости от содержания кремния в сырье, а также предложены перспективные направления использования полученного высокодисперсного SiO_2 .

В работе автор использовала широкий спектр методов анализа (дифференциально-термический и термогравиметрический анализ, рентгенография, ИК-спектроскопия, электронная микроскопия и химический анализ) и современного аналитического оборудования, что не дает поводов усомниться в достоверности полученных результатов. Материал в автореферате изложен хорошим научным языком, позволяет в полной мере понять и оценить суть выполненной работы и основные

результаты. В качестве замечания можно отметить использование не очень удачных выражений, например, «вещественный состав» (стр. 7), «отсутствие и удаление кремнийсодержащих соединений» (стр. 11), и опечаток, например, «было обучено 2 нейронных сети» (стр. 13).

При этом указанное замечание не влияет на общее положительное впечатление о работе.

Диссертация соответствует паспорту специальности 1.4.4 – Физическая химия, требованиям, установленным положением о присуждении ученых степеней и требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (с изменениями на 25 января 2024 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Медянкина Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Профессор кафедры промышленной экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева",
профессор, доктор технических наук

01 октября 2024 г.

Десятов Андрей Викторович

Я, Десятов Андрей Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.149.01 (Д004.004.01) на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук, и их дальнейшую обработку.

Адрес: 125047, г. Москва, Миусская площадь, д. 9

Тел.: +79645861912

E-mail: avdesyatov@mail.ru

Подпись профессора, д.т.н. Десятова А.В. заверяю:

