

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фомичева Сергея Викторовича «Физико-химические основы комплексной переработки габбро-базальтового сырья» на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия (химические науки).

Работа посвящена комплексному изучению физико-химических аспектов оценки, модифицирования и переработки габбро-базальтового сырья месторождений РФ.

В рамках диссертационной работы проведен детальный анализ ситуации с положением дел в использовании габбро-базальтового сырья месторождений России. Отмечается, что до настоящего времени это сырье используется, главным образом, для производства щебня. Выход из этой ситуации автор работы видит в разработке новых физико-химических методов оценки свойств сырья и способов модифицирования его состава, применения методов компьютерного физико-химического моделирования для целенаправленного изменения минерального состава в процессе формирования и кристаллизации расплавов и создания, на этой основе, физико-химических основ комплексной переработки габбро-базальтового сырья. **В настоящее время это является своевременным и актуальным.**

Определена **цель работы.** - Создание физико-химических основ новых способов модифицирования состава габбро-базальтового сырья и методов его комплексной переработки. Сформулированы задачи исследования:

- совершенствование существующих и создание: новых методов оценки свойств сырья;
- создание метода расчета минерального состава магматических горных пород на основе их химического анализа;
- разработка физико-химических основ новых методов модифицирования состава габбро-базальтового сырья и методов его комплексной переработки;

- применение методов компьютерного ФХМ для изучения свойств габбро-базальтовых расплавов;

- разработка принципиально новых способов получения габбро-базальтовой керамики различного назначения;

- создание физико-химических основ комплексной переработки габбро-базальтового сырья, отходов основных производств и побочных продуктов.

Для решения поставленных задач, проведен большой объем исследований по созданию: физико-химических основ методов переработки габбро-базальтового сырья и его отходов; способов модифицирования состава сырья; метода расчета минерального состава магматических горных пород на основе данных их химического анализа; способов формирования расплавов габбро-базальтовых пород при плавлении в окислительной, восстановительной и инертной атмосферах; способа получения тонкодисперсных порошков базальта методом ультразвукового диспергирования в водной среде; способов получения каменной керамики различного назначения; способа нанесения защитных и фрикционных покрытий для керамических и металлических поверхностей с использованием неорганических связующих.

Степень достоверности полученных результатов.

Использование в работе широкого спектра современных методов исследований, данные которых не противоречат друг другу. Сделанные в диссертации выводы научно обоснованы и являются обобщением тщательно выполненного эксперимента с применением современных физико-химических анализов, а также компьютерного физико-химического моделирования природных и технологических процессов.

Научная новизна результатов.

Научная новизна работы состоит в разработке:

- метода расчета минерального состава магматических горных пород;
- метода компьютерного моделирования процессов формирования расплавов габбро-базальтовых пород;
- способов модифицирования состава сырья;

- способа получения каменной керамики с использованием связующего компонента;

- физико-химических основ комплексной переработки габбро-базальтового сырья и отходов.

Практическая значимость результатов проведенных исследований.

Метод расчета минерального состава магматических горных пород, по данным их химического анализа, позволяет получить данные о технологических свойствах сырья, которые дают возможность определять области его рационального использования.

Метод компьютерного моделирования процессов формирования расплавов габбро-базальтового сырья, дает возможность определить оптимальные условия проведения процесса плавления при получении минеральных волокон или изделий каменного литья.

Модифицирование состава сырья «безподшихтовочными» методами, позволяет создать энергосберегающую технологию и расширить возможности использования сырья отдельно взятого месторождения.

По диссертационной работе С.В.Фомичева имеются следующие замечания:

1. Физико-химическое моделирование процессов минералообразования и расчет минерального состава горных пород проводились на основе информационно-вычислительного комплекса (ИВК) «Селектор-С», полученные результаты показывают хорошее совпадение с экспериментальными данными. Однако в автореферате не дано описание ИВК «Селектор-С», его сравнение с другими аналогичными программами и особенности работы с ним.

2. В автореферате приведен большой объем интересных и полезных экспериментальных данных, при этом их анализ дан в виде таблиц без использования рисунков, диаграмм и т.п., что снижает качество восприятия материала.

Сделанные замечания носят частный характер и не снижают общего положительного впечатления от диссертационной работы С.В.Фомичева, а также ценности полученных результатов.

Диссертационная работа представляет собой законченный научный труд. По научному уровню и объему выполненных исследований, научной новизне и практической ценности она соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени доктора химических наук (п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), а ее автор достоин присуждения искомой степени.

Резник Александр Маркович

(подпись)

19.09.2017

Доктор химических наук специальность 05.17.02 - Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (химические науки), проф. кафедры химии и технологии редких и рассеянных элементов, наноразмерных композиционных материалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Московский технологический университет" (МИТХТ). 119454 г. Москва, проспект Вернадского, дом 78.

Тел. +7 (499) 121-3931.

Подпись А.М.Резника заверяю

Первый проректор, д.х.н., проф.

ФГБОУ ВО «Московский технологический университет»



Н.И.Прокопов