

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МИНЕРАЛОГИИ ИМ. АКАДЕМИКА
Д.С. КОРЖИНСКОГО РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК (ИЭМ РАН)**

РОССИЙСКОЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«XIX РОССИЙСКОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МИНЕРАЛОГИИ»

посвященного 90-летию Первого совещания по экспериментальной
минералогии и петрографии и проводимого в рамках 300-летия
Российской академии наук

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**23-26 сентября 2024 г.
Черноголовка**

УДК 550.4.02

Научная конференция «XIX Российское Совещание по экспериментальной минералогии»: Сборник материалов, ИЭМ РАН, Черноголовка, 2024 г., 71с.

В сборнике представлены материалы XIX Российского Совещания по экспериментальной минералогии. Совещание организовано на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт экспериментальной минералогии имени академика Д.С. Коржинского Российской академии наук (г. Черноголовка, 23-26 сентября 2024 г.). В сборнике обсуждаются общие и частные проблемы экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии. Уделяется внимание условиям зарождения и эволюции магм, минеральным равновесиям в силикатных и рудных системах, исследованиям гидротермальных и флюидных систем, синтезу минералов и их синтетических аналогов, технике и аналитическому обеспечению экспериментальных исследований, а также экспериментальным исследованиям в области планетологии, метеоритики, космохимии и геоэкологии.

Все материалы представлены в авторской редакции

ISBN 978-5-6051043-1-5

ISBN 978-5-6051043-1-5



©ИЭМ РАН

ПЛАВЛЕНИЕ ГИДРАТИРОВАННОГО БАЗАЛТА: ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ

А.В. Сапегина^{1,2 *}, А.Л. Перчук^{1,2)}

¹⁾ Кафедра петрологии и вулканологии, Геологический факультет, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва

²⁾ Институт экспериментальной минералогии им. академика Д.С. Коржинского РАН, г. Черноголовка

* ann.sapegina@gmail.com

Зоны субдукции являются областями масштабной магмагенерации. В них помимо пород мантийного клина, плавлению могут подвергаться гидратированные базальты субдуцирующей океанической коры. Образованные таким образом вулканические породы называются адакитами, имеющими геохимические характеристики близкими к гранитоидам раннедокембрийским ТТГ-формации. Последние, слагают значительные объемы кислой континентальной коры, генезис которой долгие годы остается дискуссионным. В связи с проблемой генезиса кислой коры было выполнено немало экспериментов по плавлению пород основного состава в водной системе. Однако эксперименты не позволяют подробно охарактеризовать изменения степеней плавления пород особенно при Р-Т условиях близ линии водного солидуса. В тоже время, метод моделирования фазовых равновесий позволяет получать количественные данные по плавлению пород в слэбе (степени плавления, состав расплава и проч.) при предельно малом шаге по Р-Т условиям, в том числе в неохваченным экспериментами.

Для термодинамического моделирования фазовых равновесий в погружающейся плите мы использовали средние составы неизменённого и гидратированного базальтов срединно-океанического хребта (MORB). Фазовые Р-Т диаграммы были рассчитаны с использованием программного комплекса Perple_X в диапазоне температур 600-1600°C и давлений 0-3 ГПа для водной (2.78 мас. % H₂O) системы. Полученные линии солидуса и ликвидуса, а также супрасолидусные фазовые отношения для неизменённого MORB хорошо соответствуют имеющимся в литературе экспериментальным данным. Для гидратированного изменённого MORB экспериментальные данные, опубликованные лишь в одной работе, также совпадают с результатами расчётов.

$T' = \frac{|T - T_{sol}|}{|T_{liq} - T_{sol}|}$ С помощью моделирования были сначала рассчитаны степени плавления

(F) базальта от температуры солидуса до температуры ликвидуса при фиксированном давлении от 0.0001 до 3 ГПа в обеих системах. На основе этих данных была выполнена параметризация плавления, связывающая степень плавления, с температурой и давлением через безразмерный параметр T' (Katz et al., 2003), имеющий вид:

где T – температура, T_{sol} – температура солидуса; T_{liq} – температура ликвидуса (все температуры в °C). Расчетные кривые $F(T')$ для обоих выбранных составов в водной системе характеризуются резким нарастанием объема расплава возле линии солидуса и следующим далее более пологим монотонным участком.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФ №23-17-00066.

1. Katz R. F., Spiegelman M., Langmuir C. H. // *Geochem Geophys Geosyst*, 2003, V. 4., №. 9.