

Отзыв на Автореферат

Кронрод Екатерины Викторовны

ТЕРМОХИМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СОСТАВА И ВНУТРЕННЕГО СТРОЕНИЯ МАНТИИ ЛУНЫ

диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук

Специальность 25,00.09 - геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых
Москва-2019

Диссертационная работа Е.В. Кронрод посвящена решению актуальной проблемы изучению вещественного состава и внутреннего строения тел Солнечной системы остается одной из важнейших задач в области космогеохимии и планетологии. Система Земля-Луна занимает особое место среди небесных тел Солнечной системы, а ее происхождение - одна из фундаментальных проблем естествознания.

Защищаемые методики и результаты измерений является уникальными.

1. Установлены геофизически допустимые интервалы температур до глубин порядка 500 км на границе кора-мантия $T \sim 420^{\circ}\text{C}$.

2. Разработан новый метод расчета допустимых распределений температуры, тепловых потоков и мощности тепловых источников (концентрации урана) в Луне, удовлетворяющих геофизическим и геохимическим ограничениям.

3. На основе совместной инверсии гравитационных, сейсмических и петролого-геохимических данных, при всех допустимых распределениях температуры мантия и силикатная порция Луны указывает на существенные различия химического состава силикатных оболочек Земли и ее спутника.

4. Результаты решения обратной задачи показывают, что мантия Луны стратифицирована по химическому составу и указывают на тенденцию повышения содержания Al_2O_3 с глубиной.

Полученные результаты важны для развития геохимии и сравнительной планетологии, они позволяют сравнивать модельные составы лунного и земного вещества, делать предварительные выводы об их однородности или фракционировании в процессе формирования Земли и ее спутника. Предложенный подход к тестированию скоростной структуры мантии Луны дает независимый инструмент для оценки достоверности исследуемой сейсмической модели и ее соответствия петрологическим и термальным моделям термального состояния и химического состава мантии Луны на основе совместной инверсии сейсмических, гравитационных и петрологических данных и построении согласованных моделей внутреннего строения Луны. Геофизические данные необходимы для дальнейшей дешифровки в терминах химического состава и термального состояния, распределение температуры в Луне.

В результате диссертационной работы Е.В. Кронрод показано, что изученные механизмы образования структур могут иметь место при объяснении ее образования.

Все защищаемые положения автором доказаны.

На основе всего сказанного считаю, что диссертационная работа К.В.. Кронрод выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор ее заслуживает

присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 - геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Ведущий научный сотрудник
Института геохимии и аналитической химии
им. В.И. Вернадского РАН
доктор химических наук

Е.Б.Лебедев

