

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук Новоселова Ивана Дмитриевича на тему: «Образование гранатов в реакциях декарбонатизации и их взаимодействие с  $\text{CO}_2$ - $\text{H}_2\text{O}$ -флюидами при P,T-параметрах литосферной мантии» по специальности 1.6.4.

«Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Мантийный метасоматоз являются одним из наиболее распространенных проявлений глубинного петрогенеза. В диссертационной работе И.Д. Новоселова основной акцент сделан на экспериментальном изучении условий декарбонатизации, ведущей к образованию гранатов, а также на исследовании реакционных взаимодействий гранатов мантийных парагенезисов с углекислыми и водно-углекислыми флюидами при P-T параметрах литосферной мантии. Многие экспериментальные серии соискателем выполнялись впервые, что позволило получить ряд интересных и важных результатов. Основу работы составляют 50 экспериментов при высоких P-T параметрах, продукты которых изучались с помощью электронной и сканирующей микроскопии, а также различных аналитических методов. Знакомство с авторефератом и опубликованными работами автора диссертации позволяет отметить, что на основе комплексных экспериментальных исследований изучены реакции разложения карбонатов разного состава (Mg, Fe, Ca, Mn и др.) в присутствии  $\text{SiO}_2$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$  с образованием граната и выделению  $\text{CO}_2$  в широком диапазоне P-T условий. По результатам выполненных экспериментов установлены P-T параметры реакций декарбонатизации и стабильности соответствующего граната в углекислом флюиде. Заметим, что многие из реакций до настоящего времени не изучались. Автором также изучены особенности и P-T условия кристаллизации графита и алмаза в системах с гранатом. Для каждой из систем установлены также скорости роста алмаза на затравочных кристаллах и их изменение в зависимости от температуры. Результаты экспериментов показали, что система гранат- $\text{H}_2\text{O}$ - $\text{CO}_2$ -C является более эффективной для алмазообразования, чем система гранат- $\text{CO}_2$ -C. Стоит также отметить установление ингибирующего воздействия граната на рост алмаза в системе гранат-C- $\text{CO}_2$  по сравнению с безгранатовой системой, а также скоростей, среды и P-T условий роста алмаза на затравочных кристаллах. Неожиданно широким оказался температурный диапазон кристаллизации метастабильного графита при взаимодействии гранат- $\text{H}_2\text{O}$ - $\text{CO}_2$ -C - 950-1550 °C при 6.3 ГПа. Из этого делается справедливый вывод о том, что совместное нахождение графита и алмаза, наблюдаемое в мантийных ксенолитах, не

обязательно является следствием их образования на линии равновесия графит/алмаз. Герметичность ампул при проведении ряда экспериментов достигалась путем использования платиновых ампул с внутренними графитовыми капсулами. Отметим также использование в экспериментах гематитового буферирующего контейнера, предотвращающего диффузию водорода в платиновые ампулы и стабилизирующего состав флюида. К сожалению, автором не сделаны оценки потенциала кислорода при использовании указанных конструкций ампул. Автореферат диссертации написан достаточно четко и аргументировано и не вызывает принципиальных замечаний. В целом, по степени новизны, обоснованности защищаемых положений, объему полученных и опубликованных новых результатов, а также практической значимости, диссертационная работа Новоселова Ивана Дмитриевича отвечает современным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК при Минобрнауки России, как по широте, важности и научной значимости разработок, так и с точки зрения новизны и достоверности представленного материала, а ее автор несомненно заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. по специальности 1.6.4. «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Персиков Эдуард Сергеевич

Главный научный сотрудник.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт экспериментальной минералогии РАН им. академика Д.С. Коржинского,  
доктор геолого-минералогических наук.

Адрес- 142432 г. Черноголовка Московской области, ул. Академика Осипьяна 4,  
Тел. 8 - (49652) – 25058, E-mail: persikov@iem.ac.ru

17.09. 2024 г.

Подпись *Кареева* ЗАВЕРЯЮ  
ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИЕЙ ИЭМ РАН  
*Е. Л. Тихомирова*

