

Отзыв

на диссертацию А.В. Спивак «Генезис сверхглубинного алмаза и первичных включений в веществе нижней мантии Земли (экспериментальные исследования)»
на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук

В рамках данной темы А.В. Спивак экспериментально изучены фазовые отношения при плавлении простых и многокомпонентных карбонатных систем при давлениях до 80 ГПа и построены их фазовые диаграммы; исследованы фазовые отношения при плавлении нижнемантийной системы периклаз (MgO) – вюстит (FeO) – стишовит (SiO_2) – Ca,Si -перовскит (CaSiO_3); показано, что образование стишовита в веществе нижней мантии (НМ) возможно в результате фракционной кристаллизации ультрабазит-базитовых магм НМ; это позволяет отнести стишовит к нижнемантийным *in situ* базитовым минералам; исследованы фазовые отношения при плавлении материнской системы алмазообразующего очага НМ ферропериклаз (Mg,Fe)О – бриджменит (Mg,Fe) SiO_3 – стишовит SiO_2 – Ca,Si -перовскит (CaSiO_3) – карбонат ($\text{MgCO}_3\text{-FeCO}_3\text{-CaCO}_3\text{-Na}_2\text{CO}_3$) – С и построены фазовые диаграммы (в том числе в режиме фракционной кристаллизации); показано, что предложенный состав алмазообразующего очага полностью соответствует критерию сингенезиса алмазов и включений; установлена алмазообразующая эффективность простых и многокомпонентных карбонат-углеродных расплавов, а также расплавов гетерогенных оксид-силикат-карбонат-углеродных систем; разработана генетическая классификация первичных гетерогенных включений в глубинных алмазах НМ; на основе результатов физико-химического эксперимента и аналитической минералогии включений разработана модель алмазообразования в условиях ПЗ и НМ. Большая часть выполненных экспериментальных работ при сверхвысоких давлениях не имеет аналогов и проводилась впервые. Выполненные Спивак А.В. исследования с привлечением средств по конкурсным грантам, полученных ею, позволили завершить создание экспериментального комплекса международного уровня для исследований при сверхвысоких давлениях с использованием ячеек с алмазными наковальнями и лазерным нагревом в ИЭМ РАН.

Работы А.В. Спивак получили высокую оценку российской и международной научной общественности в области роста кристаллов и генетической минералогии. Ее исследования отмечены в 2010 г. премией Европейской Академии для молодых ученых с почетным дипломом Европейской Академии и медалью Клуба российских членов Европейской Академии, в 2011 г. медалью Российской академии наук с премией для молодых ученых РАН, а в 2012 г. совместно со своими молодыми коллегами из ИЭМ РАН - премией Правительства РФ в области науки и техники для молодых ученых.

Считаю, что выполненная работа и личный вклад автора соответствуют требованиям ВАК РФ к докторским диссертациям. А.В. Спивак разработала теоретические положения и убедительно экспериментально подтвердила их, что реализовалось в решении актуальной научной проблеме генезиса сверхглубинных алмазов. Она, безусловно, заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография.

Научный консультант
доктор химических наук
профессор

О.А. Литвин

Подпись *Литвин* 31

ИЗДАТЕЛЯ

ОМ