

Отзыв

На автореферат диссертации Марины Александровны Ивановой «Первое твердое вещество, образованное в Солнечной системе» представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поиска полезных ископаемых.

Диссертационная работа М. А. Ивановой посвящена изучению тугоплавких Ca-Al включений (CAIs) в метеоритах, являющимися первыми конденсатами твердого вещества Солнечной системы и свидетелями ее образования, начиная с самых первых его этапов. В этом смысле актуальность работы не может быть подвержена никаким сомнениям, как отвечающая на наиболее фундаментальные вопросы формирования Солнечной системы. В работе использован весь арсенал самых современных методов изучения геологического материала включая петрологические, электронно-микроскопические и изотопные исследования, с применением экспериментального и численного моделирования, проведенных на высоком научном уровне в лучших лабораториях мира и в содружестве с ведущими специалистами в этой области из многих стран мира.

В результате ей впервые удалось выделить и охарактеризовать тугоплавкие CAIs из CV хондритов, исследовать условия их конденсации, плавления, испарения и переноса в протопланетном диске с помощью теоретического термодинамического моделирования и экспериментов по испарению. По CAIs из CV хондритов установлен возраст их образования с высокой точностью, который в то же время является возрастом Солнечной системы, а также интервал их образования, составляющий всего 200000 лет.

Пионерским является исследование уникальных ультратугоплавких включений и установление условий их конденсации в ранней Солнечной системе по их химическому составу и, в частности, по составу редкоземельных элементов. Важной составляющей этих исследований было получение данных по изотопному составу кислорода этих включений, подтвердившие существование двух изотопных резервуаров кислорода в ранней Солнечной системе.

Исследование CAIs из CH-CB хондритов позволило обнаружить и охарактеризовать редко встречающийся в природных условиях минерал дмитривановит и определить условия его формирования в CAIs.

Результаты своих исследований М. А. Иванова многократно представляла на международных конференциях и опубликовала в ведущих научных журналах в области космохимии, чем заслужила признание научного сообщества, как одного из ведущих специалистов по изучению CAIs.

Работа М. А. Ивановой представляет собой законченное исследование в одном из важнейших направлений космохимии и может рассматриваться как фундамент для всех последующих работ в этой области. Защищаемые положения полностью обоснованы всем существом этой работы.

Таким образом представленная работа полностью соответствует требованиям ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор без сомнения заслуживает присуждения звания

доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия,
геохимические методы поиска полезных ископаемых.

Верховский Александр Борисович,
Доктор геолого-минералогических наук,
Научный сотрудник Школы Физических наук
Открытого Университета Великобритании.

Dr. Alexander. B. Verchovsky,
Research Fellow
School of Physical Sciences
The Open University, Walton Hall, Milton Keynes, MK7 6AA, UK.
Phone: +441908655008,
Email: sasha.verchovsky@open.ac.uk

Я, Верховский Александр Борисович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

On this the 9th day of August 2022, before me Prof. Frederick Toates, The Open University, UK, personally appeared Alexander Verchovsky prove to me on the basis of satisfactory evidence of identification, to be the person whose name is signed on the document in my presence.

DEPARTMENT OF LIFE, HEALTH & CHEMICAL SCIENCES