

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Уляшева Василия Вениаминовича
ИМПАКТНЫЕ УГЛЕРОДИСТЫЕ ВЕЩЕСТВА КАРСКОЙ АСТРОБЛЕМЫ.
по специальности 25.00.05 – «Минералогия, кристаллография»

Исследования углеродистого вещества импактных структур имеют большое фундаментальное и практическое значение. Наиболее известными минеральными образованиями таких структур являются импактные алмазы. Интерес представляют и другие новообразованные модификации углерода, в настоящее время слабо изученные.

Диссертационная работа Уляшева В.В. посвящена детальному изучению углеродных веществ импактного происхождения - продуктов ударного метаморфизма Карской астроблемы, представляющих собой импактные углеродистые вещества с алмазоподобным углеродом, нанокристаллическим алмазом, стеклоподобным углеродом и кристаллическим карбином..

Целью работы является выявление особенностей структурного состояния продуктов и механизмов преобразования слабоупорядоченного углеродного вещества земной коры под воздействием импактных процессов.

Автор поставил перед собой ряд задач, в числе которых исследование структурно-вещественных характеристик стеклоподобного углеродистого вещества, исследование наноструктурных особенностей импактно-метаморфизованного углеродного вещества на атомарном уровне разрешения, экспериментальное моделирование импактного преобразования углеродных веществ, сравнение природных импактных углеродных веществ с продуктами экспериментального синтеза и выявление особенностей механизма и условий преобразования углеродных веществ в импактных структурах.

Для решения поставленных задач автором был собран обширный фактический материал в ходе экспедиционных работ. Материал представлен штуфными образцами (50 штуфов) и выделенными из них углеродным концентратами. Изучено 18 концентратов углеродистых веществ и 20 образцов экспериментально полученных веществ. Изучение природных и экспериментальных образцов проводилось с применением обширного комплекса современных методов оптической и электронной микроскопии, рентгеновских исследований, атомной силовой микроскопии и других прецизионных методов. Причем для решения экспериментальных задач автором была собрана лазерная установка для облучения в инертной среде, на которой было проведено эксперименты по моделированию импактного процесса.. Комплекс полевых исследований, лабораторная

подготовка материала, аналитические и экспериментальные исследования позволили автору успешно решить поставленные задачи.

Полученные результаты позволили обосновать три защищаемых положения: 1. Продукты импактного преобразования слабоупорядоченного углеродного вещества мишени Карской астроблемы в зювитах преимущественно представлены стеклоподобным углеродом при существенно подчиненном содержании – алмаза и графита. Выявлены сложные полифазные агрегаты, представленные стеклоподобным углеродом, алмазом и графитом в плотном срастании; 2. Наноструктура импактного стеклоподобного углерода Карской астроблемы характеризуется разноориентированными изогнутыми протяженными пакетами графеновых слоев толщиной около 7 нм; 3. Экспериментально при импульсном лазерном воздействии реализованы соизмеримые с импактным метаморфизмом сверхкритические условия ударного воздействия ($T > 10000$ К, $P > 100$ ГПа) на стеклоподобный углерод и его переход в жидкое состояние с последующей частичной кристаллизацией углеродного расплава в графит.

Рецензент считает, что выдвинутые защищаемые положения в процессе исследования и обобщения результатов доказаны.

Полученные результаты имеют большое значение для исследования крупных природных импактных объектов, где воздействию может быть подвергнуто слабоупорядоченное углеродистое вещество мишени. Кроме того, результаты представляют интерес с точки зрения изучения фазового состояния углерода в экстремальных условиях и возможности получения новых углеродных материалов.

В этой связи актуальность и научная новизна работы не вызывает сомнений.

Результаты работы докладывались на всероссийских и региональных конференциях и семинарах с международным участием.

По теме диссертации опубликовано 36 работ, 1 монография, 11 статей в рецензируемых журналах, из которых 4 статьи в журналах списка ВАК, 5 статей в изданиях баз данных WOS и Scopus, 2 статьи в других изданиях; 24 тезиса докладов и материалов конференций.

Диссертация состоит из введения, 6 глав и заключения. Общий объем 177 страниц. В работе 48 рисунков, 9 таблиц. Список литературы содержит 247 наименований

Результаты исследований демонстрирует высокий научный потенциал автора.

Диссертация В.В. Уляшева является законченной научно-прикладной работой, в которой изложены новые научно обоснованные критерии для разработки методологии исследований изучения углеродных веществ импактного происхождения - продуктов ударного метаморфизма.

Рассматриваемая работа может быть с полным правом квалифицирована как отвечающая всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография, а её автор Уляшев Василий Вениаминович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по данной специальности.

Зав. сектором технологической минералогии Горного института Уральского отделения Российской академии наук» - филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук "ГИ Ура РАН".

Доктор геолого-минералогических наук.

Сметанников
Андрей Филиппович

Адрес: 614007, Пермский край, г.Пермь, ул. Сибирская, д.78-А
E-mail: tm_djucha@mi-perm.ru

Подпись А.Ф.Сметанникова заверяю
Начальник отдела кадров «ГИ УрО РАН»
Л.А. Еремина

