

УДАРНЫЙ МЕТАМОРФИЗМ МЕТЕОРИТОВ

Д. Д. Бадюков

Институт геохимии и аналитической химии РАН, Москва

Все метеориты без исключения были подвержены соударениям. В зависимости от скорости этих соударений вещество метеоритов претерпело те или иные преобразования или, что то же, ударный метаморфизм. Эффекты ударного метаморфизма включают в себя хрупкие и пластические деформации, твердофазовые переходы, ударно-инициированные реакции, частичное или полное плавление и испарение вещества. Проведение экспериментов по ударно-волновому нагружению вещества метеоритов позволило калибровать появление и интенсивность вышеупомянутых эффектов по давлению, т.е. разработать «ударные барометры» и создать общепризнанную шкалу степеней ударного метаморфизма хондритов.

Одним из наиболее ярких проявлений ударного метаморфизма в метеоритах является образование высокобарных фаз. Так, в метеоритах найдены лонсдейлит и алмаз, кремнезем представлен стишовитом и двумя фазами со структурами α - PbO_2 и бадделеита (ZrO_2), $(\text{Mg,Fe})_2\text{SiO}_4$ – вадслеитом и рингвудитом (структуры β - и γ -шпинелей соответственно), $(\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3$ – мейджоритом, акимотоитом (структура ильменита) и фазой со структурой перовскита, $\text{Ca}_9\text{MgNa}(\text{PO}_4)_7$ – фазой со структурой γ - $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, Na (или $\text{K})\text{AlSi}_3\text{O}_8$ – фазой с голландитовой структурой и др. За исключением стишовита и алмаза все эти фазы отсутствуют на Земле и вряд ли будут найдены на ней в силу специфики минерального состава метеоритов и процессов их ударного метаморфизма. Приводятся данные по ВБФ в обыкновенных L хондритах и марсианских метеоритах и рассматриваются возможные механизмы их образования на родительских телах метеоритов.