

ОБОГАЩЕНИЕ ПЛАТИНОИДАМИ КОРЫ ПЛАВЛЕНИЯ КАМЕННЫХ МЕТЕОРИТОВ ВО ВРЕМЯ АБЛЯЦИИ

В. И. Гроховский¹, В. В. Шарыгин², Г. А. Яковлев¹

¹Уральский Федеральный Университет, Екатеринбург, Россия

²Институт геологии и минералогии СО РАН, Новосибирск, Россия

Распространение и происхождение элементов платиновой группы (ЭПГ) в различных типах метеоритов представляет большой интерес. Ранее считалось, что обыкновенные хондриты демонстрируют тенденцию к увеличению концентрации ЭПГ в ряду H<L<LL [1]. Однако данные, полученные с использованием аналитических методов с высоким разрешением, скорее указывают на равные концентрации ЭПГ в тэните H-, L- и LL-хондритов. По-видимому, увеличение общей доли тэнита в этом ряду в сочетании с повышенной концентрацией ЭПГ в тэните по сравнению с камаситом привело к завышению концентраций ЭПГ в случае LL-хондритов [2]. Кроме того, было выявлено, что энстатитовые, углистые и G-хондриты также содержат сопоставимые количества ЭПГ [3–6]. ЭПГ в метеоритах встречаются как в виде примесей, сплавов так и в самородном виде. Особый интерес представляет обнаружение в коре плавления обыкновенных хондритов металлосульфидных глобул с ЭПГ [7]. Такие глобулы были обнаружены в хондритах Челябинск LL5, Озерки L6 и Капустин Яр L/LL6.

Кора плавления хондритов обычно не превышает 1–2 мм и состоит из нескольких зон. Внешняя зона содержит агрегаты дендритовидных кристаллов вновь образованного оливина, обогащенного Cr и Ni магнетита и/или магнезиоферрита (размером до 5 мкм) и стекла (44–47 wt.% SiO₂). Внутренняя зона представлена крупными кристаллами названных выше минералов. В обеих зонах обычно встречаются округлые реликты первичного оливина и хромита, кроме того, вновь образованные высоконикелевые металл-сульфидные глобулы (размером до 50 мкм). Обогащенные ЭПГ фазы обычно находятся в таких глобулах во внешней зоне коры плавления. В их составе в метеорите Челябинск преобладает Os, в то время как в случае хондритов Озерки и Капустин Яр большая доля Pt.

Процесс образования таких глобул с ЭПГ неясен. Следует отметить, что в исходном веществе хондритов Челябинск, Озерки и Капустин Яр соединения платиноидов не обнаружены. Предлагается модель химического восстановления платиноидов в плазме во время абляции каменных метеоритов в земной атмосфере. Модель подлежит экспериментальной проверке с регистрацией оптических спектров на плазмотроне физтеха УрФУ.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РНФ (проект № 24-27-00392).

Литература

1. Kong, P. and Ebihara M. // *Geochimica et Cosmochimica Acta*. – 1997. – Vol. 61. – P. 2317–2329.
 2. Gilmour, C. M. and Herd C. D. K. // *Meteoritics & Planetary Science*. – 2020. – Vol. 55. – P. 679–702.
 3. Horan, M. F. et al. // *Geochimica et Cosmochimica Acta*. – 2009. – Vol. 73. – P. 6984–6997.
 4. van Kooten et al. // *Geochimica et Cosmochimica Acta*. – 2022. – Vol. 321. – P. 52–77.
 5. Daly, L. et al. // *Geochimica et Cosmochimica Acta*. – 2017. – Vol. 216. – P. 61–81.
 6. Ivanova, M. A. // *Meteoritics & Planetary Science*. – 2020. – Vol. 55. – P. 1764–1792.
 7. Sharygin, V. V. // *Meteoritics & Planetary Science*. – 2019. – Vol. 54, No. 6363.
-