

Зарядовый спектр ядер VVH-группы ГКЛ по данным изучения треков в оливине палласита Марьялахти

А.Александров¹, А.Багуля¹, М.Владимиров¹, Л.Гончарова¹, А.Ивлиев²,
Г.Калинина², Л.Кашкаров², Н.Коновалова¹, Н.Окатьева¹, Н.Полухина¹,
А.Русецкий¹, Н.Старков¹, В.Царев¹

¹Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН, Москва, 119991, Россия

²Институт Геохимии и Аналитической Химии им. В.И. Вернадского РАН, Москва,
119991, Россия

В работе, выполненной в рамках проекта ОЛИМПИА [1], приводятся результаты определения зарядового спектра и интенсивности потока ядер VH- и VVH-групп ГКЛ, основанные на измерении параметров треков, наблюдаемых в кристаллах оливина $(\text{Mg}_{0.88}\text{Fe}_{0.12})_2\text{SiO}_4$ из палласита Марьялахти. Использовалась модифицированная методика исследования, состоящая в применении многоступенчатого последовательного травления, регистрации и высокоточного измерения на ПАВИКОМ [2] динамических (скорость травления) и геометрических (диаметр и длина) параметров треков — химически травимых следов торможения ядер в кристаллах оливина.

Идентификация заряда ядер проводилась по данным калибровочных экспериментов с ускоренными ядрами ^{131}Xe и ^{238}U , а также теоретически рассчитанной при помощи программ SRIM2006 и GEANT4 длине треков для ядер с разным Z .

В результате анализа параметров около 1200 длиннопробежных ($L \geq 50 \mu\text{m}$) треков, зарегистрированных в объеме $\sim 2 \text{ мм}^3$ оливина, получены величины интенсивности потока ядер ГКЛ с зарядом $23 \leq Z \leq 28$ (VH-группа) и ядер VVH-группы с $Z \geq 30$, $Z \geq 40$, $Z \geq 50$, $Z \geq 60$ и $Z \geq 70$. При этом учитывалась глубина залегания каждого из двадцати изученных кристаллов оливина размером $\sim (1-2)$ мм в доатмосферном теле метеорита. В зависимости от этой глубины, а также углового распределения треков в объеме каждого кристалла, определено соотношение потоков ядер VH и VVH-групп ГКЛ для энергии в интервале $\sim (1-2)$ ГэВ/нукл.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, грант № 06-02-16835.

- [1] Ginzburg V.L., Polukhina N.G., Feinberg E.L., Starkov N.I., Tsarev V.A. Problems and Horizons of the Search for Tracks of Heavy and Superheavy Nuclei in Olivine Crystals from Meteorites (OLIMPIYA project). *Dokl. Phys*, 50, 283-285, 2005.
- [2] Feinberg E.L., Kotelnikov K.A., Polukhina N.G. Completely Automated Measuring Complex (PAVICOM) for Track-Detector Data Processing. *Phys. Particles and Nuclei*, 35, 409-423, 2004.