

Геохимия и минералогия перидотитов подошвы литосферы в районе кимберлитовой трубки Удачная, Якутия.

Черепанова Юлия Викторовна

студентка

Новосибирский Государственный Университет, геолого-геофизический факультет,

Новосибирск, Россия

E-mail: jcher83@mail.ru

Ранние результаты исследований показали, что катаклазированные перидотиты являются образцами наиболее глубинных частей литосферы и находятся в зоне контакта конвектирующей астеносферы с деплетированной литосферной мантией [1]. В данной работе использованы уникально свежие ксенолиты катаклазированных перидотитов из кимберлитовой трубки Удачная-Восточная (Якутия), полученные только в последние годы, что позволило провести валовый петрохимический и геохимический анализ.

В ходе исследования были изучены 25 образцов катаклазированных мантийных пород из тр. Удачная. Во всех образцах наблюдаются структуры течения оливина и пироксенов. В двух образцах наблюдаются отчетливые признаки течения граната (шлиры граната до 5см). Оливин во всех образцах представлен двумя генерациями - крупнозернистой и мелкозернистой.

Проведенный анализ минеральных фаз с использованием рентгеноспектрального микроанализатора с электронным зондом показал наличие признаков высоких Р-Т параметров ксенолитов ($T = 1200-1350^{\circ}\text{C}$ и $P = 50-65$ кбар.): 1) клинопироксен имеет субкальцевый характер ($\text{Ca}/(\text{Ca}+\text{Mg})=35.9-42.4\%$) и устойчивое повышенное содержание K_2O (0,03-0,07 вес%), 2) низкое содержание Al_2O_3 (менее 1%) в ортопироксене, находящегося в равновесии с пироповым гранатом, 3) устойчивая примесь NiO в оливине

Проведено сравнение образцов с катаклазированными перидотитами Каапваальского кратона (Южная Африка), Slave кратона (Канада) и некратонными перидотитами трубки Louwrensia, Namibia (Южная Африка). Диапазон вариаций состава этих пород по $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{MgO}$, SiO_2/MgO , CaO/MgO начинается от истощенных зернистых гранатовых перидотитов и заканчивается составами, близкими к составам примитивной мантии. Для перидотитов трубки Удачная характерно более сильное различие между высоко- и низкотемпературными перидотитами. Изученные перидотиты характеризуются наибольшими содержаниями клинопироксена (ср.зн. 9,14%) и наименьшим ортопироксена (ср.зн. 12%) Все исследованные катаклазированные перидотиты трубки Удачная имеют состав типичный для абиссальных перидотитов по отношению $\text{Mg\# Ol}/\text{modal Ol wt.}\%$, что связано с сильным вторичным обогащением астеносферными расплавами. Большая степень обогащенности Якутских перидотитов и отличия модальных составов вероятно отражает различную историю развития кратонов после деплетирования перидотитов.

Для всех образцов $(\text{La}/\text{Yb}) > 1$, что свидетельствует об обогащении системы метасоматизирующими агентами. Низкое содержание тяжелых лантаноидов показывает изначальную деплетированность образцов, возникающую при частичном выплавлении и экстракции базальтов. Обратная корреляция $((\text{La}/\text{Yb})/\text{Al}_2\text{O}_3)$ и $((\text{La}/\text{Yb})/\text{CaO})$ отражает обогащение легкими лантаноидами изученных пород, за счет их привноса метасоматизирующими агентами.

Литература.

1. F.R. Boyd, N.P. Pokhilenko, D.G. Pearson et. al. Composition of the Siberian cratonic mantle: evidence from Udachnaya peridotite xenoliths. Contribution to Mineralogy and Petrology, 1997, Vol. 128.p.228-246