

АЛМАЗЫ ИЗ КИМБЕРЛИТОВОЙ ПРОВИНЦИИ ЯКУТИИ:**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ****СОБСТВЕННОЙ ЛЕТУЧЕСТИ КИСЛОРОДА****Жаркова Е.В. (ГЕОХИ РАН), Кадик А.А. (ГЕОХИ РАН), Уханов А.В. (ГЕОХИ РАН)***Kadik@geochi.ru; Факс(495)-938-20-54; Тел.: (495)-939-70-78*

Для исследования были выбраны четыре алмаза из двух алмазоносных кимберлитовых трубок, для которых установлены заметные различия содержаний алмазов в различных фазах внедрения кимберлитовой магмы, а именно: Малокуонапская (776-808 ПК и 809-846 АКБ) и Удачная (УЗА-46 и УВА-52).

Трубка Малокуонапская пока единственная в Анаборском районе с близким к промышленному содержанием алмазов. В плане она имеет грушевидную форму и состоит из двух разновидностей кимберлита, отвечающих двум главным фазам внедрения: из порфировидного кимберлита первой фазы и из автолитовой кимберлитовой брекчии, которая внедрилась на 50 млн. лет позже (вторая фаза). Содержание алмазов в порфировидном кимберлите (ПК) выше в три раза. В автолитовой брекчии (АКБ) преобладают округлые алмазы уральского типа, часто встречаются алмазы с признаками травления; преобладающий цвет фотолюминисценции синеголубой. Напротив, в порфировидном кимберлите большинство алмазов – октаэдриды и октаэдриды-додекаэдриды, часто ламинарные, округлых алмазов мало; фотолюминисценция розово-сиреневая и нередко отсутствует.

Трубка Удачная, вскрытая рабочим карьером и достаточно хорошо изученная, на поверхности в плане имела форму восьмерки, а на более глубоких горизонтах оказалась состоящей из двух сближенных трубок – Удачной-Западной и Удачной-Восточной. Первая из них несколько больше по размеру и имеет более высокие содержания алмазов. Определения собственной летучести кислорода (fO_2) проводились на высокотемпературной установке на основе двух твердых электролитов. Результаты экспериментов приведены в табл. 1.

Таблица 1

	Описание образца	A	B	r	n
776-808	Порфировидный кимберлит	20.625	42341	0.994	9
809-846	Автолитовая кимберлитовая брекчия	14.687	35687	0.981	9
УЗА-46	Тр. Удачная – Западная	12.715	33964	0.997	8
УВА-52	Тр. Удачная – Восточная	16.110	37495	0.984	8

Таблица 2

	Описание образца	A	B	r	n
Мр – 635	Тр. Мир, ультраосновной парагенезис	14.865	34879	0.991	9
АВ – 33	Тр. Мир, экологитовый парагенезис	13.116	32300	0.989	9
Уш 17-79	Урал, россыпь, экологитовый парагенезис	12.178	31307	0.985	9
АС – 648	Урал, россыпь	21.505	44079	0.986	10
АС - 93	Тр. Айхал, ультраосновной парагенезис	6.699	23888	0.953	10
Э – 214/29	Эбелях, россыпь, ультраосновной парагенезис	18.125	38438	0.984	10
АГ – 86	Австралия, лампроиты	19.647	41497	0.998	9
Litv	Синтетический алмаз	16.856	37761	0.974	10

Результаты экспериментов описываются линейной зависимостью $\log fO_2 = A - B/T^\circ K$, (см. табл.), а “r” и “n” – коэффициент корреляции и количество экспериментальных точек соответственно. Результаты экспериментов показали, что для алмазов из трубки: Малокуонапская собственная летучесть кислорода (fO_2 лежит в области буферного равновесия WM, а для алмаза из тр. Удачная-Западная в области между буферными равновесиями WM и IW.

Нами и ранее проводились подобные исследования [1], данные которых приведены в табл.2. Алмазоносные минеральные ассоциации характеризуются широкой вариацией летучести кислорода, значения которой лежат между буферными равновесиями IW и QFM. Наиболее низкие значения летучести кислорода алмазных перидотитов и кианитовых эклогитов близки по величине fO_2 к буферному равновесию IW, и, как предполагается, соответствуют окислительно-восстановительному состоянию мантии Земли на ранних этапах ее формирования. Более высокие значения потенциала кислорода алмазоносных перидотитов отражают эволюцию верхней мантии, формирование ее литосферных и астеносферных слоев, по-видимому, связанную с крупномасштабными процессами плавления, отделения расплавов и образования кристаллических остатков.

Программа № 18 Президиума РАН “Проблемы зарождения биосферы и ее эволюции”

Литература

1. Кадик А.А., Жаркова Е.В. и др. // ДАН. 1993. Т.328. № 3. СС. 386-389.

Вестник Отделения наук о Земле РАН - №1(24) 2006

Информационный бюллетень Ежегодного семинара по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии 2004 года (ЕСЭМПГ-2006)

URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2006/informbul-1_2006/term-13.pdf

Опубликовано 1 июля 2006 г

© Вестник Отделения наук о Земле РАН, 1997 (год основания), 2006

При полном или частичном использовании материалов публикаций журнала, ссылка на «Вестник Отделения наук о Земле РАН» обязательна