

УДК 550.42+550.89+551.21+552.3+552.112+553.212+546.212+549.691

ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕКТИТОВ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ**Е.В.Жаркова, А.А.Кадик, В.И.Фельдман*, П.Агрие**, А.Я.Скрипник, В.Г.Сенин**

Институт геохимии и аналитической химии им.В.И.Вернадского РАН, г. Москва, Россия

* Московский Государственный Университет им. Ломоносова, Геологический факультет, г. Москва, Россия

**Парижский Университет, Париж, Франция

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 99-05-65479.

Вестник ОГГГГН РАН № 2(12)2000, т. 2URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/2-2000/empg_99/planet_1.htm#begin

© 2000 ОИФЗ РАН, ОГГГГН РАН

Химический потенциал кислорода является одной из важнейших характеристик термодинамического состояния верхней мантии, с величиной которого связаны особенности поведения летучих компонентов и элементов переменной валентности в процессе дифференциации вещества. Оценка величин летучести кислорода (f_{O_2} , intrinsic oxygen fugacity) представляет собой важную задачу, решение которой осуществляется либо с помощью термодинамического анализа минеральных равновесий, либо путем непосредственного экспериментального определения f_{O_2} образца с использованием твердофазовых электролитических ячеек.

В работе представлены экспериментальные определения собственной летучести кислорода для пяти образцов тектитов из различных регионов: 1 - индошинит, № 2684 (Индокитай); 2 - индошинит (Вьетнам); 3 - иргизит (астроBLEMA, Жаманшин, Казахстан); 4 - молдавит (Коросеки, Чехия); 5 - молдавит (Лоченице, Чехия). Измерения проводились в интервале температур от 800°C до 1100°C при давлении 1 атм. В результате измерений было получено, что f_{O_2} тектитов лежит в области буферных равновесий IW (железо-вюстит) и WM (вюстит-магнетит). Исключение составил образец из метеоритного кратера Жаманшин (Казахстан). Полученные значения f_{O_2} для этого образца изменялись от QFI (кварц-фаялит-железо) при температуре 800°C и до QFM (кварц-фаялит-магнетит) при температуре 1050°C. Результаты экспериментов приведены в таблице 1. В таблице 1 приведены также и литературные данные* f_{O_2} полученные для тектита (бедиясита) [1]. Если сравнить полученные результаты для тектитов со значениями летучести кислорода характерными для ксенолитов шпинелевых лерцолитов Монголии и Байкальской рифтовой зоны [2], то они оказываются очень близки.

Проведены также определения величины $\delta^{18}O\%$ изотопно-кислородного анализа. Результаты определений приведены в таблице 1. Следует отметить, что явной корреляции между величиной изотопно-кислородного состава и значениями летучести кислорода отмечено не было. Сравнение полученных значений $\delta^{18}O\%$ для исследуемых образцов хорошо совпадают с литературными данными [3, 4].

Литература

1. R. Brett and Motoaki Sato. Geohim. Cosmochim. Acta, 1984, v.48, p.111-120.
2. А.А.Кадик, Е.В.Жаркова, В.И.Коваленко, Д.А.Ионов. Геохимия, 1988, № 6, с.783-793.
3. А.А.Кадик, Е.В.Жаркова, А.И.Киселев. Докл. Академии Наук, 1994, т.337, с. 100-103.
4. Hugh P. Taylor. Jr. Samuel Epstein. Reprinted from Science, 1966, v.153, No 3732, p.173-175.
5. Иванов А.В., Устинов В.И., и др. IX Всесоюзный симпозиум по стабильным изотопам в геохимии. 1982, т.2, Москва, 16-19 ноября.

Таблица 1

Значение коэффициентов А и В в уравнении $\log f_{O_2} = A - B/T, K$
и данные изотопно-кислородного анализа для тектитов из различных регионов

№ п/п	Образец	А	В	г	п	$\delta^{18}O\%$	D	$\delta^{18}O\%$	*D
1	Индошинит 2684, Индокит	11.426	31234.7	0.991	8	10.30	0	-	-
2	Индошинит Вьетнам	11.029	32112.0	0.992	8	9.67	0.24	9.68-10.3	-

3	<i>Иргизит</i> Казахстан	27.450	49561.6	0.997	8	12.64	0.11	-	-
4	<i>Молдавит</i> Коросеки, Чех	14.435	36409.4	0.995	8	11.10	0.06	10.8	0.1
5	<i>Молдавит</i> Лоченице, Чех	10.149	31303.6	0.985	7	10.76	0.37	11.3	0.1
*6	<i>Бедиясит</i> (Brett,Sato 1984)	5.100	27800.0	1.000	21	-	-	-	-

*– литературные данные, r – коэффициент корреляции,
 n – количество экспериментальных точек, D – ошибка измерения.