

МИНЕРАЛЬНЫЕ ПАРАГЕНЕЗИСЫ АНОРТОЗИТОВЫХ КСЕНОЛИТОВ

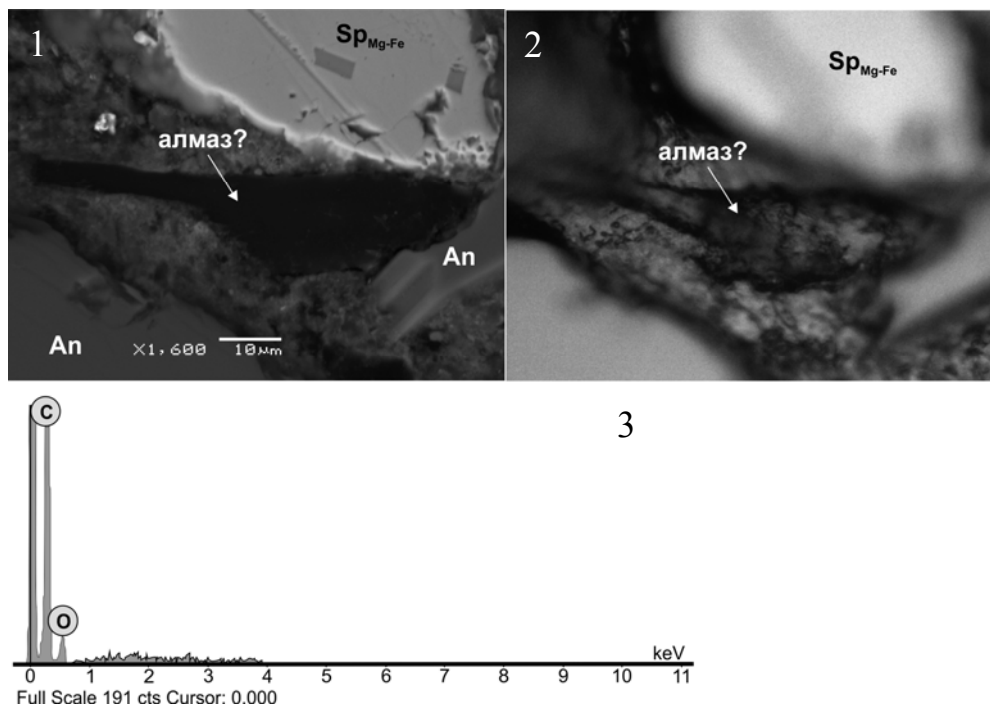


Рис. 3. Включение предположительно алмаза в анортозите: 1 – снимок JSM-6480 (напыленный образец), в краевых частях наблюдаются внутренние рефлекссы; 2 – снимок TOURCAM (без напыления), отчетливо видно, что минерал прозрачен; 3 – полная шкала спектров включения. Сокращения: Sp_{Mg-Fe} – магнезиоферрит; An – анортит

Т а б л и ц а 3

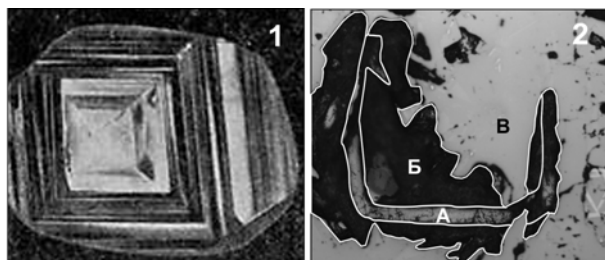


Рис. 4. Вероятная модель образования графита за счет графитизации и замещения алмаза: 1 – пример зонального строения алмаза, вскрытого путем травления (<http://swimcincinnati.com/almaz/almaz104.htm>); 2 – фрагмент графитизированного кристалла алмаза (А) и области его замещения в результате высокотемпературного процесса кристаллизации породообразующих минералов; область частичного замещения и графитизации алмаза (Б); область полного замещения алмаза пироксеном (В). Примеси в графите (%): Si – 0,38 – 0,68; S – 0,28 – 1,78

Самородные металлы анортозитовых ксенолитов

Al	Si	Mn	Fe	Ni	Sn	Cu	Ag	Zn	Сумма
Серебро									
-	-	-	-	-	-	9,2	90,7	-	99,9
Медь									
9,6	-	1,5	-	-	-	87,0	-	-	98,1
9,3	-	1,6	-	-	-	87,2	-	-	98,1
8,3	-	1,7	-	-	-	87,4	-	-	97,4
8,3	-	1,2	-	-	-	88,8	-	-	98,3
8,0	-	1,3	-	-	-	91,2	-	-	100,5
-	-	-	-	-	14,06	86,85	-	-	100,9
-	-	-	-	-	10,67	85,31	-	-	96,0
-	-	-	-	-	-	65,72	-	34,8	100,52
Олово									
-	-	-	-	-	99,93	-	-	-	99,9
Алюминий									
85,9	8,6	-	-	-	-	2,1	-	-	96,6
80,6	3,3	-	-	-	-	14,5	-	-	98,4
76,8	3,8	0,9	2,4	2,6	-	12,8	-	-	99,3
79,3	3,5	1,3	3,9	4,8	-	6,2	-	-	99,0
Железо									
-	-	0,95	97,4	-	-	-	-	-	98,35
-	-	1,31	98,95	-	-	-	-	-	100,26
-	-	-	100,01	-	-	-	-	-	100,0

Наложенная Ва-Ag рудная минерализация характеризует металлогеническую специализацию дацитовых лав и отвечает гидротермально-метасоматической стадии минерализации. Представлена барит-цельзиан-гиалофановым минеральным парагенезисом (в барите установлена примесь Со до 0,39%) [14]. С минералами бария ассоциируют кварц, халькопирит, галенит и ряд минералов серебра: аргентит, имитерит, миаргирит и самородное серебро без каких-либо примесей (табл. 4).

Таблица 4

Минералы серебра бариевых метасоматитов				
S	Ag	Hg	Sb	Сумма
Серебро самородное				
-	97,43	-	-	97,43
-	96,43	-	-	96,43
Аргентит				
12,72	84,17	-	-	96,89
13,73	85,08	-	-	98,81
Имитерит				
11,68	50,85	35,7	-	98,23
10,87	52,17	36,84	-	99,88
11,44	52,36	35,83	-	99,63
Миаргирит				
20,61	39,59	-	39,72	99,92
19,4	38,31	-	36,82	94,53
20,54	38,88	-	39,9	99,32
20,0	41,67	-	38,13	99,8

Выводы

В анортозитовых ксенолитах и лавах вулкана Тень-01 установлена группа ксеногенных высокобарических минералов. К ним относятся Al-содержащий клиноэнстатит, ильменит, бадделит, фаялит, хромшпинелид и группа гранатов с высоким пироповым миналом. Это позволяет рассматривать вулканический аппарат как средство доставки разнообразного материала с больших глубин.

Предварительные результаты показывают, что в продуктах глубинного выноса вулкана Тень-01 – анортозитах преобладали индивидуализированные зерна самородных металлов – Fe, Cu. Реже встречаются Al, Sn и Ag. Распространен графит, часть которого могла образоваться за счет замещения алмаза в восстановительной среде минералообразования. Присутствие железистых минералов – магнезиоферрита, герцинита и фаялита может указывать на их проис-

хождение из обогащенных железом производных габброидных комплексов.

Дациты и ксенолиты анортозитов несут следы бариевого метасоматоза и наложенной медно-серебряной минерализации: халькопирит, галенит, аргентит, имитерит, миаргирит и самородное серебро, которые могут являться индикатором сереборудной специализации дацитовых лав вулкана Тень-01. Их ассоциация с минералами U-Th группы позволяет провести аналогию с Ni-Co-Ag-Bi-U и Ag-Hg месторождениями Анти-Атласа (Марокко) [15]. Представляющие практический интерес скопления рудных минералов, вероятнее всего, должны находиться в околорудных впадинах между вулканом Тень-01 и погребенным лакколитообразным телом андезитов.

Работа выполнена в рамках моделирования и проверки скрытых рудно-магматических узлов средствами ГИС по базовому проекту НИР VIII.72.2.5.

Литература

1. Костин А.В. Моделирование карты теневого рельефа Якутии средствами ГИС для прогнозирования потенциальных рудно-магматических систем // Наука и образование. – 2010. – №1. – С. 63–70.
2. Костин А.В., Гриненко В.С., Олейников О.Б. и др. Первые данные о проявлении верхнемелового вулканизма зоны перехода «Сибирская платформа – Верхояно-Колымская складчатая область» // Наука и образование. – 2015. – 1. – С. 30–36.
3. Карта тектонической структуры консолидированной коры РС(Я), рельеф кровли дорифейского основания. Масштаб 1:2500000 / Отв. исп. В.М. Мишин ГУП РС(Я). – Якутск, 2003 (Фондовые материалы).
4. Samehsima T., Paris J.P., Black P.M., Heming R.F. Clinostatite-bearing lava from Nepoui, New Caledonia // American Mineralogist. – 1983. – V. 68. – P. 1076–1082.
5. Tomioka N., Fujino K. Akimotoite (Mg,Fe)SiO₃, a new silicate mineral of the ilmenite groupe in the Tenham chondrite // American Mineralogist. – 1999. – V. 84. – P. 267–271.
6. Костровицкий С.И., Яковлев Д.А., Суворова Л.Ф. Эволюция состава пикроильменита из кимберлитовых трубок Якутии // Всероссийское совещание (с участием иностранных ученых) «Современные проблемы геохимии», посвященное 95-летию со дня рождения академика Л.В.Таусона. – Иркутск, 2012. – Т.2. – С. 90–93.
7. Powell R. Regression diagnostics and robust regression in geothermometer/geobarometer calibration: the garnet-clinopyroxene geothermometer revised // J. Metamorphic Geol. – 1985. – V.3, № 3. – P. 231–243.
8. Богатилов О.А. Анортозиты. – М.: Наука, 1972. – С. 232.
9. Цымбал С.Н., Кременецкий А.А., Соболев В.Б., Цымбал Ю.С. Минералы циркония из кимберлитов

Новоласпинских трубки и дайки (юго-восток Украинского щита) // Минералогический журнал (Украина). – 2011. – 33, № 1. – С. 41–62.

10. Рамдор П. Рудные минералы и их сростания. – М.: Иностранная литература, 1962. – 1132 с.

11. Минералы: Справочник. – М.: Изд-во АН СССР, 1960. – Т. 1. – 620 с.

12. Grenville-Wells H. J. The graphitization of diamond and the nature of cliftonite // The mineralogical magazine and journal of the mineralogical society. – 1952. – № 216. – Vol. XXIX. – P. 801–817.

13. Карпов Г.А., Аникин Л.П., Флеров Г.Б. и др. Минералого-петрографические особенности алмазо-

содержащих продуктов Трещинного Толбачинского извержения 2012–2013 гг. // Вулканизм и связанные с ним процессы: материалы конференции. – Петропавловск-Камчатский: ИВиС ДВО РАН, 2014. – С. 284–289.

14. Кравченко Г.Л. Бариевые метасоматиты Украинского щита // Геохімія і петрологія процесів породо- та рудоутворення. – 2012. – Вип. 31–32. – С. 30–37.

15. Борисенко А.С., Лебедев В.И., Боровиков А.А. и др. Условия образования и возраст месторождений самородного серебра Анти-Атласа (Марокко) // Докл. РАН. – 2014. – Т. 456, № 5. – С. 565.

Поступила в редакцию 14.03.2015

УДК 582.26/27:551.72(571.56)

О возрасте торгинской свиты неопротерозоя юга Березовской впадины (юг Сибирской платформы)

П.Н. Колосов

Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, г. Якутск

*Впервые приводится описание полного разреза торгинской свиты по скважинам со сплошным отбором керна. В этой свите присутствует представительная ассоциация хорошо сохранившихся микрофоссилий нескольких групп (шипастых, хлорококковых, талаканиевых). Стратиграфически выше она сменяется весьма богатой ассоциацией микрофоссилий венды (эдиакария). Торгинская свита имеет позднерифейский возраст, так как содержит микрофоссилии *Trachytrichosphaera curta*, *Soktokuta sporifera*, *Macroptycha uniplicata*, эллипсоидальные клетки с характерными полярными уплотнениями (*Torgia ellipsoidea*), известные из верхнего рифея Южного Урала, Енисейского кряжа и Учуро-Майского района. Помимо торгинской свиты виды *Torgosphaera* присутствуют в безыменской и мироедихинской свитах верхнего рифея Туруханского района.*

Ключевые слова: Березовская впадина, поздний рифей, торгинская свита, микрофоссилии.

*A full section of the Torgo formation on wells with continuous coring is described for the first time. This formation records representative association of well preserved microfossils of several groups (Spinous, Chlorococcales, Talakan). Stratigraphically it is replaced by very rich association of Vendian (Ediacaran) microfossil. The Torgo formation is of the Late Riphean age, because it contains microfossils *Trachytrichosphaera curta*, *Soktokutasporifera*, *Macroptychauniplicata*, ellipsoidal cells with typical polar lumps (*Torgiaellipsoidea*), known from the Upper Riphean of the Southern Urals, Yenisey Range and Uchur-May area. Besides the Torgo formation, *Torgosphaera* species occur in the Bezymen and Miroedikha formations of the Upper RipheanTurukhan area.*

Key words: Berezovaya depression, Late Riphean, Torgo formation, microfossils.

Введение

Берёзовская впадина – перспективная нефтегазоносная структура [1–6], расположена неда-

леко от магистрального нефтепровода ВСТО. Здесь, почти на склоне Уринского поднятия в 1986 г. на нескольких стратиграфических уровнях в вендских и раннекембрийских отложениях установлено Бысахтахское проявление или даже месторождение природного газа. По керновым материалам гидрогеологической скв. 6 на участке Торго (юг Березовской впадины) известняки верхней половины торгинской свиты местами

КОЛОСОВ Петр Николаевич – д.г.-м.н., г.н.с., p_kolosov@diamond.ysn.ru.