

Пирофиллитсодержащие жилы участка Кремлевский в северной части Березовского золоторудного месторождения имеют иные термобарогеохимические характеристики [6]. Установлено, что формирование пирофиллит-турмалин-кварцевых жил здесь происходило в хлоридно-кальциевых растворах, обогащенных углекислотой, при температуре 300–330°C и давлении 0,5–0,7 кбар. Пирофиллит-турмалин-кварц-карбонатные жилы были образованы в многокомпонентных (Ca, Mg, Na) хлоридных растворах и при более низких температурах (240–270°C). Концентрации солей в этих растворах высокие — 19–25 мас. % NaCl-экв. Образование этих жил связывается с позднепалеозооскими коллизионными процессами [4].

В задачи дальнейших работ входит исследование кварцевожильной минерализации в других типах метасоматитов месторождения Куль-Юрт-Тау, а также изучение взаимоотношений кварца, пирофиллита и сульфидов в гидротермальных жилах.

Работа проводилась при финансовой поддержке гранта РФФИ (№ 10-05-96033-р_урал_a) и Минобрнауки (ГК № П237).

Литература:

1. **Борисенко А.С.** Изучение солевого состава растворов газово-жидких включений в минералах методом криометрии // Геология и геофизика. 1977. № 8. С. 16–18.
2. **Зайков В.В., Анкушева Н.Н.** Параметры гидротермальных растворов, формировавших золото-колчеданно-полиметаллические месторождения Западно-Магнитогорской палеоостровной дуги (Южный Урал) // Материалы XIII Всероссийской конференции по термобарогеохимии. М.: ИГЕМ РАН, 2008. С. 41–44.
3. **Реддер Э.** Флюидные включения в минералах: в 2-х т., 1987. Т. 1. Пер. с англ. М.: Мир, 560 с.
4. **Сазонов В.Н., Огородников В.Н., Коротеев В.А., Поленов Ю.А.** Месторождения золота Урала. Екатеринбург, 2001. 622 с.
5. **Синяковская И.В., Зайков В.В.** Пирофиллитовое сырье месторождения Куль-Юрт-Тау (Башкортостан). Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 154 с.
6. **Юминов А.М., Симонов В.А.** Термобарогеохимические параметры образования пирофиллитсодержащих жил Березовского рудного поля (Урал) // Уральский минералогический сборник № 10. Миасс: ИМин УрО РАН, 2000. С. 170–187.
7. **Bodnar R.J., Vityk M.O.** Interpretation of microthermometric data for H₂O-NaCl fluid inclusions // Fluid inclusions in minerals: methods and applications. Pontignana-Siena, 1994. P. 117–130.

СЕРИЦИТОЛИТЫ УЧАСТКА СТЕПНОЕ

А.М. Юминов¹, И.В. Синяковская²

¹ Институт минералогии УрО РАН, г. Миасс, umin@mineralogy.ru

² Геологический факультет ЮУрГУ, г. Миасс, sin@mineralogy.ru

Рудопоявление расположено в 9 км северо-западнее от пос. Степное (Челябинская область) по левому берегу реки Уй. Оно было открыто И.В. Ленных в 1944 г. при проведении геологической съемки. Ей были выделены несколько изолированных тел линзовидной формы мощностью до 50 м, выполненных обломками светло-серых плотных пород с твердостью 1,5 по шкале Мооса. По данным химического анализа содержание глинозема в породах достигало 40–42%. Согласно предположениям автора, на изучаемой площади имелись выходы пирофиллитсодержащих пород. И.В. Ленных была указана краткая геологическая позиция рудопоявления и определены основные физико-химические параметры пород [2].

До настоящего времени дополнительные разведочные работы на объекте не проводились, сведения о качестве и запасах сырья отсутствуют. Целью данных исследований являлось уточнение геологического строения рудопроявления, определение минерального состава сырья и его текстурно-структурных особенностей.

Пирофиллит имеет схожие морфологические, физические и оптические параметры и в полевых условиях практически не отличим от серицита. Проведенные в 2009–10 гг. на данном объекте изыскания не подтвердили наличие пирофиллита в породах. Расшифровка дифрактограмм выявила в большинстве отобранных образцов наличие серицита в количестве 55–95%.

Рудопроявление приурочено к восточному экзоконтакту Бирюковской интрузии сиенитов, и представлено несколькими полосами северо-западного простирания.

Серицитсодержащие породы образуют линзовидное тело поперечником 30–50 м и фиксируются на протяжении 100–130 м. Внешне породы имеют светлую зеленовато-серую окраску. На флангах в текстуре пород отмечена реликтовая порфириовидная составляющая, породы слабо рассланцованы. В минеральном составе преобладает плагиоклаз. Далее по разрезу количество слюдистой составляющей постепенно увеличивается, и в центральной части линзы преобладают однородные сливные разности, сложенные мономинеральным неориентированным микрочешуйчатым агрегатом серицита. В приповерхностных условиях весь комплекс пород в большей или меньшей степени выветрен и, местами, дезинтегрирован до глинисто-щебнистого материала.

Изучение пород в лабораторных условиях позволило установить в них присутствие мусковита и его мелкочешуйчатой разновидности серицита, а также плагиоклаза, кварца, смектита, каолинита и кальцита.

Серицит представлен мелкочешуйчатыми индивидами зеленовато-серого цвета, размером около 0,05 мм. В зависимости от типа пород его содержание варьирует в пределах 15–95%. На рентгенограммах отмечается значительное колебание основных базальных отражений ($d/n, \text{Å}$): 9,90–10,05; 4,94–4,99; 4,43–4,46. Форма и соотношение интенсивностей двух последних пиков позволяет предположить наличие в минерале небольшого количества разбухающей фазы (калиевой гидрослюдь) [1]. Нередко в серицитолитах присутствуют отдельные зоны, прожилковидные обособления либо отдельные крупночешуйчатые выделения мусковита, размером 0,5–0,7 мм, придающие породам своеобразный «искристый» облик.

Плагиоклаз встречается в виде зерен субтаблитчатой или изометричной формы, размером 0,5–2,0 мм по удлинению. Часто образует полисинтетические двойники. Вкрапленники плагиоклаза практически всегда замещены серицитовым агрегатом: по периферии рудного тела — частично, в центральной части — практически полностью.

Кварц присутствует в виде отдельных редких зерен размером до 1 мм или тонкозернистых срастаний с чешуйками серицита. Имеет овальную или изометричную форму, иногда с мозаичным погасанием.

Хлорит встречается в небольшом количестве в виде небольших фьяммевидных образований темно-серого цвета размером до 1 см. Агрегаты имеют лапчато-метельчатый или микросферолитовый облик, размеры отдельных индивидов достигают 0,1 мм.

Соссюрит образует псевдоморфозы игольчатой и таблитчатой формы и развивается по темноцветным минералам. Количество данного минерала ограничено.

Каолинит встречается в виде белой порошковатой массы по плоскостям рассланцевания пород в количестве до 10%. В верхних частях разреза, особенно в хорошо проработанной зоне выветривания его количество может достигать 50–60%.

Кальцит образует маломощные изолированные корки желтовато-серого цвета на поверхности отдельных образцов, находящихся на дневной поверхности и, скорее всего, связан с процессами выветривания.

Данные о химическом составе пород приведены в таблице. По содержанию основных элементов большинство проб близко к серицитолитам. Сырье характеризуется низким со-

держанием «вредных» окислов (TiO_2 , FeO , Fe_2O_3), пагубно влияющих на белизну изделий, при их обжиге [3]. В целом по химическому и минеральному составу серицитолиты Степного имеют потенциальную возможность быть использованы в керамической промышленности.

Таблица

Химический состав серицитсодержащих пород участка Степное

№ п.п.	№ Обр.	Тип пород	Содержание, мас. %					
			SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO
1		pf (?)	44,40	1,26	40,40	0,56	н.опр.	н.опр.
2	10-09-1	plg-ser	48,14	1,37	33,79	0,88	<0,10	<0,01
3	10-09-2	ser-plg	48,76	1,50	31,59	2,17	0,30	0,01
4	10-09-3	plg-ser	47,94	1,13	34,50	1,20	<0,10	<0,01
5	10-09-5	роговик	58,80	1,00	16,90	2,15	3,56	0,09
6	10-09-6	ser-plg с р	45,84	1,07	32,87	3,72	0,38	0,03
7	10-09-8	plg-ser	47,08	1,08	34,59	1,03	<0,10	<0,01
8	12-09-1	plg-ser	45,16	1,19	36,33	1,03	<0,10	<0,01
9	12-09-2	plg-ser	44,14	1,24	37,55	0,78	<0,10	<0,01
10	13-09-1	plg-ser	45,52	0,60	37,38	0,48	<0,10	<0,01
11	14-09-1	plg-ser	45,26	0,48	37,75	0,45	<0,10	<0,01

№ п.п.	Содержание, мас. %							
	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	H_2O	п.п.п.	P_2O_5	сумма
1	0,31	0,81	н.опр.	н.опр.	н.опр.	4,35	н.опр.	91,79
2	0,46	0,08	1,08	9,94	<0,10	4,26	0,07	100,07
3	0,62	<0,01	0,48	10,20	<0,10	4,17	0,12	99,92
4	0,28	<0,01	0,94	9,84	<0,10	4,24	0,10	100,17
5	3,14	4,28	4,80	3,75	<0,10	0,80	0,79	100,06
6	0,78	<0,01	0,38	9,86	0,10	4,40	0,12	99,55
7	0,66	0,37	1,28	9,57	<0,10	4,38	0,07	100,11
8	0,34	0,10	1,10	10,18	0,10	4,58	0,08	100,19
9	0,30	0,04	1,74	9,28	<0,10	4,60	0,08	99,75
10	0,34	0,10	1,98	8,80	<0,10	4,66	0,08	99,94
11	0,30	0,18	2,72	8,15	<0,10	4,74	0,08	100,11

Примечания: 1 — анализ И.В. Ленных (1944 г.), из-за отсутствия реактивов некоторые окислы не были определены; 2–11 — анализы выполнены в Южно-Уральский центр коллективного пользования по исследованию минерального сырья. Аналитик М.Н. Маляренко. Минеральный состав: pf — пирофиллит, ser — серицит, plg — плагиоклаз.

В задачи дальнейших работ входит уточнение геологического строения и масштаба серицитовой минерализации на рудном поле, выявление физико-химических условий ее образования, выделение типов сырья, его технологических свойств и оценка возможности использования в промышленности.

Работа проводилась при финансовой поддержке гранта РФФИ (№ 10-05-96033-р_урал_a) и Минобрнауки (ГК № П237).

Литература:

1. Омеляненко Б.И., Воловикова И.М. О содержании понятия серицит // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1982. № 5. С. 69–87.

2. Серов Г.С., Пономаренко А.Т. Справочник по месторождениям неметаллических полезных ископаемых и минеральным строительным материалам Челябинской области. Челябинск, 1967.

3. Сняжковская И.В., Зайков В.В. Пирофиллитовое сырье месторождения Куль-Юрт-Тау (Башкортостан). Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 154 с.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О СОСТАВЕ И ГЕНЕЗИСЕ Fe-Ti-V РУД МЕДВЕДЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ (КУСИНСКО-КОПАНСКИЙ РУДНО-МАГМАТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС, ЮЖНЫЙ УРАЛ)

В.В. Холоднов, Е.С. Шагалов, Т.Д. Бочарникова

Институт геологии и геохимии УрО РАН, Екатеринбург, holodnov@igg.uran.ru

Медведевский габбровый массив и одноименное месторождение по особенностям минерального состава пород и руд, РТХ-условиям и флюидному режиму их формирования, вместе с Кусинским массивом и месторождением, отнесены к более глубинной (абиссальной) группе массивов и месторождений в составе среднерифейского Кусинско-Копанского рудно-магматического габбро-гранитного комплекса. Принадлежность к этой фациальной группе, развитой в северной части кувашского рифтогенного грабена, определяет существенный рост в породах и титаномагнетит-ильменитовых рудах доли первично обособленного ильменита (до 20–40%) при существенном снижении в сосуществующем рудном и акцессорном титаномагнетите содержания TiO_2 (до 10 мас. % и менее). В южных малоуглубинных массивах и месторождениях (Копанском и Маткальском) содержание TiO_2 в титаномагнетитах возрастает до 15 мас. % и более, при снижении в породах и рудах количества первичного ильменита. Одновременно с этим меняется и минеральный состав вмещающих оруденение габброидов, отражая их принадлежность к различным фациям глубинности. В то же время, возраст габброидов, магматического титаномагнетитового и ильменитового оруденения, а также возраст перекрывающих эти массивы и месторождения на востоке гранитных интрузий (Рябиновской и Губенской) — единый (1385–1395 млн. лет) [2].

На карьере «Передовом» Медведевского месторождения в последние два года вскрыто несколько генетических типов Fe-Ti-V оруденения: основной — это магматические вкрапленные титаномагнетит-ильменитовые и массивные титаномагнетитовые руды (резко подчиненные по масштабам) в стратифицированных габброидах и второстепенный — скарново-магнетитовый, связанный с ксенолитами в габброидах вмещающих карбонатных пород (доломитов) саткинской свиты. Распределение различных по минеральному составу вкрапленных руд можно проследить в разрезе по врезке на юго-западном въезде на территорию карьера. Здесь в габброидах проявлена ритмично-полосчатая магматическая слоистость, где сверху вниз чередуются субгоризонтальные слои рудного мелано- и мезократового габбро (и габброноритов) с переменным содержанием титаномагнетита и ильменита вплоть до густовкрапленных руд и безрудные слои лейкогаббро и анортозита. Выходы массивных жилообразных титаномагнетитовых руд обнаружены в более южной части карьера. Здесь, в зоне тектонического нарушения, где породы и руды сильно деформированы и метаморфизованы (хлоритизированы). Видимая мощность выхода таких деформированных жилообразных руд в борту карьера составляет 30–40 см. Второй выход массивных титаномагнетитовых руд связан с зоной контакта деформированного пегматоидного габбро и известково-магнезиальных скарнов Прасковье-Евгеньевской копи, находящейся в центральной части карьера. Мощность пластообразных выходов руды на контакте этого габбро и скарнов достигает 40 см. Руды здесь сложены титаномагнетитом, содержащим большое количество тонких (до 5 мкм) ламелл