

УДК 549 : 552.322 (477.62)

Коновалова В.В.

Минералогия письменных пегматитов месторождения Балка Большого Лагеря (Западное Приазовье)

Приведена минералогическая характеристика письменных пегматитов месторождения Балка Большого Лагеря, относящегося к Елисеевскому пегматитовому полю Западного Приазовья.

Пегматиты привлекают внимание исследователей и геологов-практиков не только разнообразием минерального состава, уникальностью структур и текстур, но и большой промышленной ценностью, поскольку часто содержат многие металлические и неметаллические полезные ископаемые, в том числе редкие и рассеянные металлы, драгоценный, поделочный камень и др. [4, 7].

К настоящему времени изучено и описано большинство пегматитовых полей Украинского щита [2, 3]. Целью настоящей работы было изучение минерального состава письменных пегматитов месторождения Балка Большого Лагеря, относящегося к Елисеевскому пегматитовому полю Западного Приазовья, и его влияния на цвет пегматитов как поделочного камня.

Тела пегматитов Елисеевского поля залегают в толще амфибол-биотитовых, биотитовых гнейсов и мигматитов. Для пегматитов Западного Приазовья, в том числе Елисеевского поля характерно большое разнообразие морфологических особенностей и размера, зависимость этих характеристик от состава вмещающих пород, их структуры и текстуры, морфологии разломных зон. Наиболее часто встречаются такие основные формы пегматитовых тел:

– пластообразные жилы, выполняющие трещины отслоения в массивах разных по составу метаморфических пород, преимущественно, биотитовых и амфиболовых гнейсов; мощность их очень изменчива, простираение от нескольких десятков до нескольких сотен метров;

– линзовидные и штокообразные жильные тела, выполняющие полости сложной формы во вмещающих гнейсах и амфиболитах; характеризуются наиболее разнообразным минеральным составом, пространственной связью с зонами интенсивного дробления, смятия и расслоения вмещающих пород; протяженность наиболее крупных тел 250-400 м, максимальная мощность 80-90 м;

– сложной формы жильные тела, заполняющие зоны разломов в гранодиоритах и близких по составу породах или образовавшиеся в результате одновременного заполнения пегматитовым расплавом двух систем трещин (например, вертикальных и близких к горизонтальным) в кристаллических сланцах, гнейсах; в составе пегматитовых тел такой формы часто отмечаются крупные блоки вмещающих пород [6].

Тела графических пегматитов месторождения Балка Большого лагеря имеют линзовидную форму, средняя их длина 25-30 м. Характеризуются сложной зональностью, блоковым строением. Обычно в центральной части тел располагаются пегматиты письменной структуры, окаймляет их зона пегматитов неясно-графической и зернистой структуры.

Основной породообразующий минерал письменных пегматитов месторождения – микроклин разных оттенков розового цвета. Графические включения представлены прозрачным и дымчатым кварцем. На полированной поверхности камня они образуют декоративный рисунок, напоминающий древние

письмена. Содержанием других породообразующих, второстепенных и акцессорных минералов приведено в табл. 1.

Микроклин образует зерна удлиненной, неправильной, изометричной формы размером от 0,1 до 5-7 мм. Крупные его кристаллы содержат включения кварца, плагиоклаза, биотита, мусковита, граната, рутила, апатита. В прозрачных шлифах микроклин бесцветен или слегка окрашен в розовато-рыжеватый цвет. Часто отмечается решетчатое двойникование. Показатели преломления приведены в табл. 2, двупреломление 0,007-0,008. Практически все кристаллы микроклина различной степени пелитизированы, изредка отмечается их серицитизация. По трещинам наблюдаются выделения гидроксидов железа.

Таблица 1.

Минеральный состав письменных пегматитов
месторождения Балка Большого Лагеря

№№	Разновидности пегматитов	Основная окраска пород	Содержание минералов (объемн.%)
E-1	мраморный	светлорозовый	микроклин 70-75; альбит-олигоклаз 10-15; кварц 8-10; серицит до 1; биотит до 1; мусковит до 1; рудные минералы, рутил, апатит – ед. зерна; гетит
E-2	розовый	розовый	микроклин 65-67; олигоклаз, альбит 5-6; кварц 25; рутил до 1; биотит до 1; мусковит до 1; рудные минералы – ед. зерна; гетит
E-3	степной	насыщенный розовый с рыжеватым оттенком	микроклин 60-65; олигоклаз 5-7; кварц 25-30; биотит до 1; мусковит до 1; рутил до 1; циркон, рудные минералы, апатит, скаполит – ед. зерна; гетит
E-4	авантюриновый (рубиновый)	насыщенный розовый с фиолетовым оттенком	микроклин 60-65; олигоклаз-альбит 5-7; кварц 25-30; биотит 3-4; мусковит 1-2; рутил до 1; гранат 1-2; рудные минералы – ед. зерна; гетит
E-5	аметистовый	насыщенный розовый с фиолетовым оттенком	микроклин 45-55; альбит 10-15; кварц 30-35; рутил до 1; биотит до 1; мусковит до 1; рудные минералы – ед. зерна; гетит
E-6	паркетный	розовый	микроклин 65-70; олигоклаз 5-7; кварц 20-25; биотит до 1; мусковит до 1; рутил до 1; гетит
E-7	коралловый	светлокрасный	микроклин 60-65; олигоклаз 2-3; кварц 25-30; рутил до 1; биотит до 1; мусковит до 1; рудные минералы – ед. зерна; гетит
E-8	тигровый	розовый	микроклин 60-65; альбит-олигоклаз 4-5; кварц 25-30; биотит 1-2; мусковит 1-2; рутил до 1; рудные минералы – ед. зерна; гетит
E-9	светлокрасный	светлокрасный	микроклин 55-60; альбит-олигоклаз 2-3; кварц 35-40; рутил до 1; биотит, мусковит – ед. зерна; гетит
E-10	кремовый	светлорозовый	микроклин 55-60; альбит-олигоклаз 5-8; кварц 30-35; рутил до 1; биотит до 1; мусковит до 1; рудные минералы – ед. зерна; гетит
E-11	леопардовый	светлобежевый	микроклин 50-55; олигоклаз 10-15; кварц 25-30; биотит до 1; мусковит до 1; рутил до 1; гетит

Плагиоклаз, представленный альбит-олигоклазом, образует индивиды неправильной, изометричной формы размером 0,5-2 мм, содержащие редкие включения биотита, мусковита, кварца, рутила. Обычно тонко полисинтетически сдвойникован.

Кварц присутствует в виде индивидов, имеющих неправильные, реже близкие к идиоморфным очертания; размер кристаллов 2-10 мм. Погасание волнистое.

Биотит образует пластинчатые кристаллы максимальным размером 0,1-0,8 мм. Плеохроирует от бледно-коричневого до темно-коричневого цвета.

Мусковит представлен пластинчатыми кристаллами максимальным размером 0,01-0,8 мм, часто образующими сростки с кристаллами биотита и расположенными вдоль контактов индивидов полевых шпатов и кварца.

Таблица 2.

Показатели преломления микроклина из письменных пегматитов

№№ образцов	Показатели преломления		
	n_p	n_m	n_g
E-1	1,517	1,520	1,522
E-2	1,514	1,518	1,520
E-3	1,512	1,518	1,521
E-4	1,515	1,520	1,525
E-5	1,518	1,520	1,525
E-6	1,515	1,517	1,520
E-7	1,514	1,518	1,520
E-8	1,516	1,518	1,520
E-9	1,517	1,520	1,522
E-10	1,517	1,520	1,522
E-11	1,516	1,519	1,522

Гранат образует субидiomорфные индивиды размером 0,5-1,0 мм. В прозрачных шлифах практически бесцветный с едва уловимым розоватым оттенком.

Рутил представлен игольчатыми кристаллами, пространственно тяготеющими к индивидам биотита, а также образующими включения в кристаллах кварца и полевого шпата.

Цвет является одним из главных декоративных свойств самоцветов, в том числе письменных пегматитов. Он определяет стиль и образ изделия [1]. Цвета и оттенки изученных образцов письменных пегматитов Елисеевского поля очень разнообразны. Наиболее распространены светлорозовая; розовая; светлокрасная; насыщенная розовая с рыжеватым оттенком; насыщенная розовая с фиолетовым оттенком; светлобежевая окраски. Цвет пегматитов определяет цвет основного их порообразующего минерала – микроклина. Розово-красная, розовая с рыжеватым оттенком и светлобежевая его окраски обусловлены микровключениями оксидов и гидроксидов трехвалентного железа [5]. Образование этих хромофоров связано с распадом твердого раствора железосодержащего микроклина, в состав которого входит железистый компонент $KFeSi_3O_8$. Разнообразии оттенков окраски микроклина вызвано их количеством в составе микроклина и присутствием железа в виде оксида (гематит) или гидроксида (гетит). Уменьшение содержания пигментирующих фаз приводит к ослаблению окраски. Сиреневый оттенок вызывает, вероятно, примесь титана и, возможно, марганца (табл. 3).

Таблица 3.

Содержание некоторых элементов-примесей в составе микроклина (по данным полуколичественного спектрального анализа)

Цвет микроклина	Содержание элементов, $n \cdot 10^{-3}$ мас.%							
	Ti	Fe	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu
насыщенный розовый с фиолетовым оттенком	300	1000	2	5	30	0,7	2	7
розовый	50	300	1,5	5	10	1	1,5	2
светлокрасный	100	500	2	3	15	0,7	1,5	2

Выводы

1. Письменные пегматиты месторождения Балка Большого Лагеря характеризуются большим разнообразием минерального состава. Основным породообразующим минералом является микроклин.

2. Окраска пегматитов определяется цветом микроклина, который, в свою очередь, зависит от механической примеси оксидов и гидроксидов железа и от присутствия в составе микроклина титана и, возможно, марганца.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Баранов П.Н.** Геммология: диагностика, дизайн, обработка, оценка самоцветов // Днепропетровск: Металл, 2002.– 208 с.
2. **Лазаренко Е.К., Лавриненко Л.Ф., Бучинская Н.И. и др.** Минералогия Приазовья // Киев: Наукова думка, 1981.– 431 с.
3. **Литовченко Е.И.** Гранитные пегматиты Западного Приазовья // Киев: Наукова думка, 1976. – 130 с.
4. **Панов Б.С.** Новое в минералогии Донбасса и Приазовья // Минералогический журнал.– 2001.– 23, №4.– С. 99-108.
5. **Платонов А.Н., Платонова Е.А., Гелета О.Л.** Опыт оптико-спектроскопического и колориметрического исследования породообразующего микроклина, окрашенного микровключениями оксидных железистых фаз // Минералогический журнал.– 2000.– 22, №4.– С. 3-7.
6. **Юрк Ю.Ю.** Граниты и пегматиты Украинского кристаллического щита // Киев: Изд. АН УССР, 1956.– 123 с.
7. **Юрк Ю.Ю.** Редкие минералы пегматитов Приазовья // Киев: Изд. АН УССР, 1956.– 68 с.

КОНОВАЛОВА В.В. *Мінералогія письмових пегматитів родовища Балка Великого Табору (Західне Приазов'я).*

РЕЗЮМЕ. Письмові пегматити родовища характеризуються великою різноманітністю мінерального складу. Основним породоутворюючим мінералом є мікроклин. Забарвлення пегматитів визначається кольором мікрокліну, який залежить від механічної домішки оксидів і гідроксидів заліза і від присутності в його складі титану і, можливо, марганцю.

КОНОВАЛОВА В.В. *Минералогия письменных пегматитов месторождения Балка Большого Лагеря (Западное Приазовье).*

РЕЗЮМЕ. Письменные пегматиты месторождения характеризуются большим разнообразием минерального состава. Основным породообразующим минералом является микроклин. Окраска пегматитов определяется цветом микроклина, который зависит от механической примеси оксидов и гидроксидов железа и от присутствия в его составе титана и, возможно, марганца.

KONOVALOVA V.V. *Mineralogy of pictographic pegmatites of the Big Camp Gully deposit (Western Azov-side Area).*

SUMMARY. Pictographic pegmatites of the deposit are characterized by big variety of their mineral composition. The main rockforming mineral is microcline. Pegmatite colouring is determined by microcline colour that depends on mechanical impurity of oxides and hydroxides of iron and on presence of titanium and, possibly, manganese in microcline composition.

*Надійшла до редакції 28 березня 2008 р.
Представив до публікації доцент О.М.Трунін.*