

Согласно структурным характеристикам калиевый полевой шпат гранитов и всех типов пегматитов близок к максимально упорядоченному микроклину, а плагиоклаз альбитовых пегматитов соответствует чистому альбиту с индексом структурной упорядоченности (ИСУ) равным 100. Наблюдается последовательное увеличение концентрации Al в первой позиции тетраэдра калиевого полевого шпата от внутригранитных шлировых пегматитов к лепидолит-альбитовым (t_1 изменяется от 0.917 до 1), что коррелирует с падением температуры минералообразования в жилах по мере их удаления от контакта с гранитами и с усилением в этом же направлении роли летучих в формировании пегматитов.

Литература

Матросов И. И. К вопросу о происхождении зональности полей редкометалльных пегматитов // Геология и геофизика, 1970. № 7. С. 129–132.

Матросов И. И. Взаимодействия редкометалльных пегматитов с вмещающими породами. Дис. ... канд. геол.-мин. наук. Томск, 1971. 261 с.

Рентгенография основных породообразующих минералов (слоистые и каркасные силикаты) / Под ред. *В. А. Франк-Каменецкого*. Л.: Недра, 1983. 359 с.

Типоморфизм минералов: Справочник / Под ред. *Л. В. Чернышовой*. М.: Недра, 1989. 560 с.

Н. А. Цыро

*Томский государственный университет, г.Томск
nats2007@list.ru*

Калиевые полевые шпаты гранитов и пегматитов Дунгурхинского массива (Монгольский Алтай, Республика Монголия) (научный руководитель С. И. Коноваленко)

Целью работы являлось изучение структурных характеристик калиевых полевых шпатов разновременных производных Дунгурхинского гранитного массива Монгольского Алтая для увязки их с условиями формирования основной и дополнительной фаз гранитоидов и их производных.

Структурные исследования проведены в лаборатории НИЛЭПМ кафедры минералогии и геохимии геолого-географического факультета Томского государственного университета на дифрактометре ДРОН-3. Условия съемки – Cu-анод, 18 kV, 12 mA, 4 °/мин. Расчет структурных параметров выполнен по стандартной методике [Рентгенография..., 1983].

Материал для работы собран в процессе прохождения научно-исследовательской практики на территории Монгольского Алтая. Дунгурхинский массив изучался экспедицией Томского государственного университета под руководством С. И. Коноваленко в августе 2008 г. В работе использованы также данные предыдущих исследователей гранитоидного магматизма Западной Монголии [Геология..., 1973; Гаврилова, 1975].

Крупный Дунгурхинский pluton гранодиорит-адамеллит-гранитовой формации площадью 2200 км² располагается на крайнем западе Монголии к северу от озера Хотон-Нур. Согласно данным С. П. Гавриловой [1975] он имеет позднеордовикский возраст и прорывает терригенные толщи среднего–верхнего кембрия. Вмещающие

породы изменены до хлорит-биотитовых, биотитовых, иногда амфиболсодержащих микрокристаллических сланцев и сланцеватых роговиков, реже встречаются роговики и кристаллические сланцы.

По данным В. В. Амантова, В. П. Ажипы и Б. Лувсанданзана [Геология..., 1973] массив состоит из гранодиоритов, адамеллитов и гранитов, связанных взаимопереходами. Его становление происходило в две фазы. Главная фаза, которой сложена основная площадь, представлена крупно-грубозернистыми двуслюдяными гранитами с турмалином, дополнительная – мусковитовыми гранитами, часто с шерлом и аксессуарным гранатом альмандин-спессартинового ряда.

Количественно-минералогический состав гранитов главной фазы имеет следующие соотношения: кварц в виде прозрачных ксеноморфных зерен – 25–30 %; суммарное содержание полевых шпатов – около 60 %. Слабоидиоморфные зерна микроклина с характерной микроклиновой решеткой преобладают над субизометричными зернами кислого плагиоклаза, в которых наблюдаются характерные полисинтетические двойники. Количество слюд не превышает 5 %, они образуют листочки неправильной формы и отличаются резким плеохроизмом. Кроме турмалина в качестве аксессуарных минералов присутствуют мелкие зерна граната, флюорита и окисленного пирита.

Породы дополнительной фазы включают мелкозернистые мусковитовые и мусковит-турмалиновые граниты, лейкограниты и пегматоидные граниты, а также пегматиты с турмалином, мусковитом и бериллом. Состав мелкозернистых гранитов дополнительной фазы близок составу гранитов главной фазы, однако они почти не содержат биотита.

Пегматиты массива представлены шлировыми фациальными образованиями с постепенными переходами в окружающие граниты и секущими фазовыми телами с резкими контактами. Внутреннее строение жильных тел нечетко зональное. Их крайняя зона сложена графическим пегматитом, промежуточная – апографическим, а центральная – мелкоблоковым. Замещающие комплексы представлены ранним кварц-мусковитовым, развитым более широко, и поздним альбитовым. С ними связано появление в жилах берилла: в первом случае – голубовато-зеленого, во втором – желтоватого и белого.

Исследован калиевый полевой шпат главной и дополнительной фаз гранитов, а также бериллоносных пегматитов. Полученные результаты отражены в таблице и показывают, что калиевые полевые шпаты гранитов и пегматитов по степени упорядоченности отвечают максимальному микроклину. Значения триклинной упорядоченности ($\Delta\mu$) изменяются в интервале 0.78–0.99; степень моноклинности (Δz) колеблется от 0.8 до 0.93, а концентрация алюминия в первой позиции тетраэдра находится в интервале 0.84–0.96. Процент содержания ортоклаза (%Or) последовательно уменьшается от 92 % в калиевых полевых шпатах гранитов первой фазы до 82–87 % в мелкозернистых мусковитовых гранитах дополнительной фазы и 77 % в блоковом калиевом полевом шпате пегматитов.

Высокая упорядоченность калиевых полевых шпатов гранитов и их производных, по-видимому, связана с высокой насыщенностью исходного расплава летучими компонентами, о чем свидетельствует обилие слюд и турмалина в гранитах и пегматитах. Второй причиной, вероятно, являлась относительно низкая температура кристаллизации расплавов.

Т а б л и ц а

Структурные характеристики калиевых полевых шпатов

№ п/п	Характеристика пород	Параметры			Структурная разновидность	% Or
		Δp	Δz	t_1		
1	Среднезернистый двуслюдяной гранит	0.95	0.93	0.96	Максимальный микроклин	92
2	Мелкозернистый гранит	0.83	0.93	0.95	Максимальный микроклин	87
3	Мелкозернистый мусковитовый гранит	0.99	0.85	0.92	Максимальный микроклин	82
4	Мелкоблоковый бериллоносный пегматит	0.78	0.8	0.84	Максимальный микроклин	77

Явно выраженных тенденций направленного изменения структурных характеристик калиевого полевого шпата в разновременных производных гранитного плутона не выявлено. Возможно, это связано с ограниченностью изученной выборки, а возможно отражает реальную ситуацию. Предполагается в дальнейшем привлечь к выявлению эволюции типоморфизма калиевых полевых шпатов массива люминесцентные характеристики минералов и их типохимизм, что должно помочь в расшифровке условий формирования породообразующих полевых шпатов гранитоидов.

Литература

Геология Монгольской Народной Республики. Том II. Магматизм, метаморфизм, тектоника / Под ред. *Р. А. Хасина, Ю. А. Борзаковского, Л. П. Зоненшайна*. М.: Недра, 1973. 752 с.

Гаврилова С. П. Гранитоидные формации Западной Монголии // Гранитоидные и щелочные формации в структурах Западной и Северной Монголии М.: Наука, 1975. С. 102–105.

Рентгенография основных типов породообразующих минералов (слоистые и каркасные силикаты) / Под ред. *В. А. Франк-Каменецкого*. Л.: Недра, 1983. 359 с.

Ф. П. Леснов, О. А. Козьменко, А. А. Томиленко, В. А. Дребуцак, Л. Н. Фомина

*Институт геологии и минералогии СО РАН, г. Новосибирск
felix@uiggm.nsc.ru*

О фазовом составе обогащенного легкими редкоземельными элементами тонкодисперсного микротрещинного вещества в шпинелевом лерцолите из ксенолита в щелочных базальтах палеовулкана Шаварын Царам (Монголия)

Предшествующими исследованиями, в том числе с использованием метода LA-ICP-MS, показано, что в межзерновых и внутризерновых микротрещинах шпинелевого лерцолита из ксенолита в щелочном базальте палеовулкана Шаварын Царам