

УДК 549.613.1+522.322.2(470.21)

МИНЕРАЛОГИЯ

А. В. ВОЛОШИН, И. В. ДАВИДЕНКО

**ОБ АНДАЛУЗИТЕ В ГРАНИТНЫХ ПЕГМАТИТАХ
КОЛЬСКОГО ПОЛУОСТРОВА**

(Представлено академиком А. В. Сидоренко 15 II 1971)

Андалузит обнаружен в гранитных пегматитах, образующих секущие и согласные дайковые тела различной мощности среди гранат-биотитовых и силлиманит-гранат-биотитовых гнейсов кольской серии.

Пегматитовые тела характеризуются отсутствием краевой зоны с графической структурой, и вместо обычного черного турмалина среди блоков микроклина развивается лейстовый биотит, чаще всего ориентированный перпендикулярно контакту. Микроклин в отдельных участках пегматитовых тел интенсивно альбитизирован.

Андалузит образует ксеноморфные выделения и призмагические кристаллы до 3 см по длине при 0,3—0,5 см в поперечнике. Цвет розовый, оранжевый, буровато-розовый. $N_g = 1,644$; $N_p = 1,631$; $N_g - N_p = 0,013$. Минерал плеохроирует от слабо-розовых до розовато-сиреневых тонов. Минерал двуосный, отрицательный. $2V = 80-85^\circ$.

Количественным спектральным анализом (аналитик А. А. Шестакова) в андалузите установлены (вес. %): SiO_2 35,0, Al_2O_3 60,0, MgO 0,2, CaO 0,2, $Fe_{общ}$ 1,0, TiO_2 0,06, MnO 0,02. В качестве примесей обнаружены свинец, олово, ванадий, никель, цинк, хром, галлий, медь, барий.

Таблица 1

Рентгенометрическое исследование андалузита*

Андалузит из пегматитов Кольского полуострова		Андалузит (1)		Андалузит (2)		Андалузит из пегматитов Кольского полуострова		Андалузит (1)		Андалузит (2)	
I	d_{α} , Å	I	d_{α} , Å	I	d_{α} , Å	I	d_{α} , Å	I	d_{α} , Å	I	d_{α} , Å
7	5,6	7	5,57	10	5,55	5ш	1,800			2	1,804
9	4,49	10	4,53	9	4,53			3	1,79	2	1,791
6	3,90	8	3,96	7	3,93					1	1,757
5	3,50	4	3,52	6	3,52	5	1,753	2	1,74	3	1,755
				4	3,49			1	1,65	1	1,637
				2	2,78	5	1,591	3	1,59	3	1,596
8	2,76	9	2,76	9	2,77	5	1,537	3	1,53	1	1,549
1	2,60									3	1,541
7	2,48	5	2,47	5	2,468	10	1,488	10	1,46	4	1,488
2	2,363	1	2,36	2	2,380			1	1,42	7	
				2	2,354	7	1,387	1	1,38	2	1,390
				4	2,273	2	1,337	1	1,34	1	1,340
7	2,262	9	2,26	4	2,256	1	1,333	2	1,33	1	1,331
8	2,171	10	2,17	9	2,171	7	1,241	4	1,25	3	1,241
3	1,973	1	1,97	2	1,975	5	1,213	1	1,22	1	1,214
2	1,937			1	1,949	1	1,196			1	1,195
				1	1,915	1	1,189	2	1,18	1	1,188
2	1,889			2	1,892	4	1,025	2	1,02		
				2	1,856	6	1,015	2	1,01		
4	1,851	1	1,84	1	1,850	7	0,987	1	0,98		
				2	1,810						

* Fe-антикатод, 40 кв, 12 ма, $D=57,3$, экспозиция 3 часа.

Данные рентгенометрического изучения андалузита приведены в табл. 1.

Спектральный анализ и рентгенограмма выполнены в лаборатории физических методов исследования нашего института.

Пегматитовые тела, содержащие андалузит, характеризуются постоянным присутствием интенсивно пертитизированного микроклина, пластинчатого альбита, лейстового биотита, хлоритизированного граната, серебристого мелкочешуйчатого мусковита, розеток и сноповидных агрегатов силлиманита. Характерно присутствие графита и самородного железа (табл. 2).

Таблица 2

Минералы андалузитовых пегматитов

Класс	Минеральные воды		
	породообразующие	второстепенные	акцессорные
Самородные			Графит Железо
Оксиды	Кварц		Колумбит Магнетит
Сп.ликаты	Микроклин Альбит Биотит	Мусковит Силлиманит Андалузит	Гранат Турмалин Хлорит Циркон
Фосфаты			Апатит Монацит

Устанавливается и парагенетическое соотношение андалузита с силлиманитом и явное развитие силлиманита по андалузиту.

Известная неопределенность роли силлиманита и андалузита как геобарометров и геотермометров (³) не позволяет оценить условия образования парагенезиса андалузит — силлиманит точнее чем 570—620° в интервале 2000—7000 бар воды.

Определение условий давления воды по составу твердых фаз пегматитов и прорывающих их массивов гранит-пегматитов приводит к величинам порядка 6500—7500 бар (⁴).

Расчетная температура формирования двуполевошпатовых парагенезисов пегматитов и гранит-пегматитов не превышает 700° (⁴).

Наиболее полное описание андалузитовых пегматитов различных районов мира принадлежит А. Е. Ферсману (⁵), сравнившему пегматиты II типа Канады, Финляндии и Норвегии, Западной Австралии и Чехословакии.

В пределах Кольского полуострова пегматитовые тела с андалузитом встречены впервые.

Геологический институт
Кольского филиала им. С. М. Кирова
Академии наук СССР
г. Апатиты

Поступило
10 II 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ В. И. Михеев, Рентгенометрический определитель минералов, М., 1957.
² R. J. Skinner, S. P. Clark et al., Am. J. Sci., 251, 9 (1961). ³ Н. Л. Добрецов, В. В. Ревердатто и др., Фации метаморфизма, М., 1970. ⁴ П. Н. Сучков, А. Г. Бушев, И. В. Давиденко, Сов. геол., № 5 (1970). ⁵ А. Е. Ферсман, Избр. тр., 6, изд. АН СССР, 1960.