

Ю.Н.БОРОВИКОВ, А.И.ГРАБЕЖЕВ, З.М.ПОТАПОВА

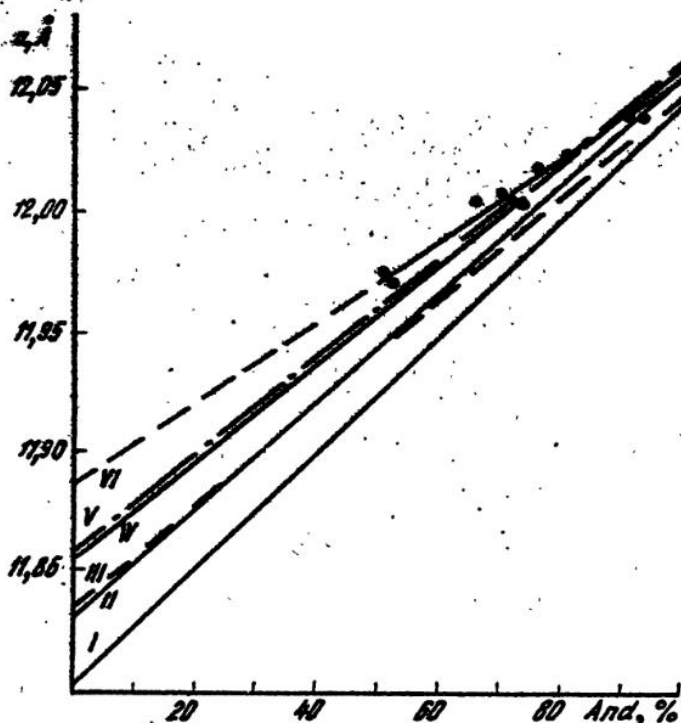
**О МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВОВ ГРАНДИТОВЫХ ГРАНАТОВ
ПО ПАРАМЕТРУ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ЯЧЕЙКИ**

При изучении скарнов необходим детальный анализ вариаций составов скарновых минералов, в частности, граната, который является основным породообразующим минералом. Для массового определения состава граната нужен более простой и дешевый метод, чем химический анализ или рентгеновский микроанализ. В качестве такового нами использован метод рентгеноструктурного анализа.

Изучались гранаты известковых скарнов Тарутинского скарново-меднопорфирового месторождения. По данным химического анализа монофракций, в пересчете на миналы, они представлены разновидностями гроссуляр-андрадитового ряда с незначительной примесью пиральслитовой составляющей, количество которой в ряду от Анд₉₄Гр₁ до Анд₆₉Гр₂₅ варьирует в пределах 3-6%.

Зависимость содержания андрадита в гранате от параметра элементарной ячейки:

I - для природных и синтетических гранатов из Вейского скандино-магнетитового месторождения /3/; II - для природных гранатов /1/; III - теоретическая зависимость для чистых членов гроссуляр-андрадитового ряда /3/; IV - для синтетических гранатов /4/; V - для синтетических гранатов /2/; VI - зависимость, полученная для гранатов Тагутинского месторождения



В монофракциях присутствует несколько типов гранатов, различающихся

по окраске, которые были изучены на микроанализаторе ЖХА-5 (аналитик В.Г. Гмыра). При расчетах на миналы допускалось, что все железо идет на образование андрадита, ошибка при таком допущении составила не более 3%. В целом не наблюдается четкой связи между составом граната и его окраской. Как правило, в монофракциях, состоящих из нескольких типов гранатов, один из них значительно преобладает и составляет более 70-80%. Сопоставление данных по содержанию андрадита, полученных на микроанализаторе (Б) и химическим анализом (А) для наиболее однородных проб, показало хорошее соответствие, %:

№ п/п	А	Б
1	75	70 (бесцветн.)
2	78	78 (бесцветн.), 74, <u>85</u> (красн.) [‡]
3	75	<u>78</u> (бесцветн.), 75, 85 (красн.)
4	87	<u>89</u> , 91 (бесцветн.), 83 (зелен.)
5	75	70, <u>76</u> (зелен.), 95 (красн.)
6	84	<u>78</u> (зелен.), 91 (красн.)
7	69	67 (зелен.)

[‡] Подчеркнут состав преобладающего по окраске граната.

Определением состава гранатов по параметру элементарной ячейки занимался ряд исследователей /1-4/, которые показали зависимость параметра "а" от содержания андрадитовой составляющей для синтетических и природных гранатов гранитового ряда, но их данные отличаются друг от друга (см. рисунок). Пара-

метр "а" определялся в лабораториях ИГТ УрО АН СССР и ИГО "Уралгеология". Относительная ошибка в среднем составляет 0,003 Å. По результатам определения параметра элементарной ячейки и состава граната, полученным на микроанализаторе, нами была установлена зависимость содержания андрадита от параметра "а" для гранатов Тарутинского месторождения, которую можно представить в следующем виде: $X = (6,098a - 72,5) \cdot 100\%$, где X - содержание андрадита в гранате. Полученная зависимость наиболее близка к линии синтетических гранатов и существенно отличается от результатов изучения гранатов скарново-магнетитовых месторождений. Знание параметра элементарной ячейки позволяет определить состав граната с точностью 5%, что вполне удовлетворительно для решения поставленной задачи.

С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. А р а н о в и ч Л.Я. Фазовое соответствие в системе эпидот - гранат по экспериментальным данным // Очерки физико-химической петрологии. М., 1977. Вып. 6. С.14-33.

2. Ш м у л о в и ч К.И., М о и с е е в а Л.С., Д о к и н а Т.Н. Синтез и параметры элементарной ячейки гранатов рядаgrossуляр-андрадит // Очерки физико-химической петрологии. М.: Наука, 1975. Вып. 5. С.267-270.

3. Ю н и к о в Б.А. О возможности определения состава граната grossуляр-андрадитового ряда по параметру элементарной ячейки // Тр. Горно-геол. ин-та УФАИ СССР. 1961. Вып. 56. С.45-48.

4. L i o u J.G. Sintesis and stability relations of epidot, $Ca_2Al_2Fe \cdot Si_3O_{12}(OH)$ // J. Petrol. 1973. Vol. 66. N 14.