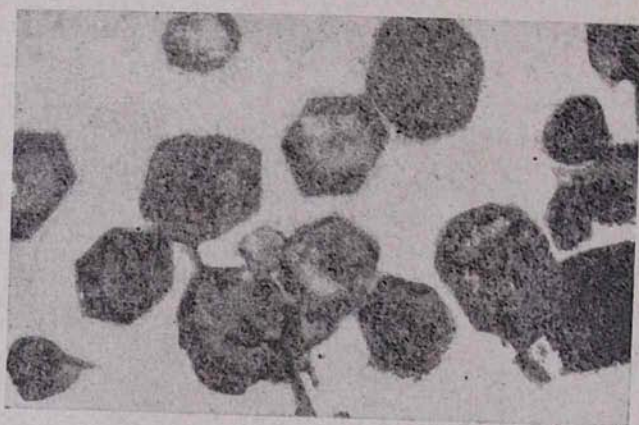


Н. С. КОРЧАГИНА, К. А. ПАРСАМЯН

О НАХОДКЕ ДЕМАНТОИДА В АСБЕСТОВЫХ
ПРОЖИЛКАХ ДАРИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ
(Северная Армения)

При исследовании под микроскопом чистоты мономинерального хризотил-асбеста перед отправкой его на химанализ, между его волокнами в отдельных углублениях, огибаемых ими, были обнаружены весьма идиоморфные зеленоватые кристаллы, образующие почти идеальные ромбододекаэдры.

Кристаллы, отличающиеся чистотой и прозрачностью, красивыми формами, сразу же привлекли к себе внимание (фиг. 1).



Фиг. 1. Кристаллы демантоида в иммерсии.

При дальнейшем исследовании выяснилось, что включения этих кристалликов в асбесте довольно часты.

В иммерсии под микроскопом минерал обнаружил аномальную изотропность, а показатель преломления его намного превышал показатель последней жидкости иммерсионного набора ($N=1,780$). Впоследствии он был измерен в иммерсионных сплавах и оказался равным 1,895.

Спектральный анализ показал элементарный состав, близкий к андрадиту (табл. 1).

Полученная позже рентгенограмма, с применением железного антикатада при напряжении 35 кВ и силе тока 12 мА в течение 6 часов, в

камере диаметром 57,3 мм, показала, что минерал относится к кубической сингонии и идентифицируется с эталонной рентгенограммой андрадита (табл. 2).

Результаты спектрального и рентгеноструктурного анализов, вместе с оптическими константами, позволили предварительно диагностировать минерал как гранат андрадитового состава.

Принимая во внимание и цвет граната можно отнести его к зеленой разновидности андрадита — демантоиду.

Демантоид образует прекрасные ромбододекаэдры (110) размером от 0,125 до 1,5 мм, реже комбинации ромбододекаэдра с тетрагон-триоктаэдром (211).

Часты сростки кристаллов в виде двойников и тройников.

Таблица 1

(Аналитик Н. Тосунян)

Si	Al	Mg	Ca	Fe	Mn	Ni	Co	Ti	Zr	Cu	Ag	Ba
Значит. >1%	Около 0,1	Около 0,1	Значит. >1%	Значит. >1%	>0,001	0,001	Нет	>0,001	Нет	<0,001	<0,001	<0,01

Таблица 2

Межплоскостные расстояния (d) и интенсивность линий (I)
(Аналитик Л. Нагапетян)

Межпл. расст.	Интенс. линий	Межпл. расст.	Интенс. линий	Межпл. расст.	Интенс. линий
3,317	1	1,851	2	1,319	4
2,980	7	1,782	4	1,287	4
2,702	10	1,729	1	1,238	1
2,461	7	1,672	6	1,218	2
2,368	1	1,609	10	1,120	8
2,194	1	1,503	2	1,100	8
1,961	3	1,455	2	1,078	1
1,913	2	1,351	5	1,065	7
				1,004	4
				0,990	5

Наряду с хорошо образованными кристаллами, «сидящими» между волокнами асбеста в отдельных «гнездышках», встречаются вытянутые вдоль волокон желваки, размером до 1 см, включающие несколько кристаллов граната. Гранат в желваках имеет округлые формы, грани как бы оплавлены, сглажены. Отдельные зерна одеты в асбестовую «рубашку», благодаря чему теряют прозрачность, приобретают перламутровый блеск и белый цвет (фиг. 2).

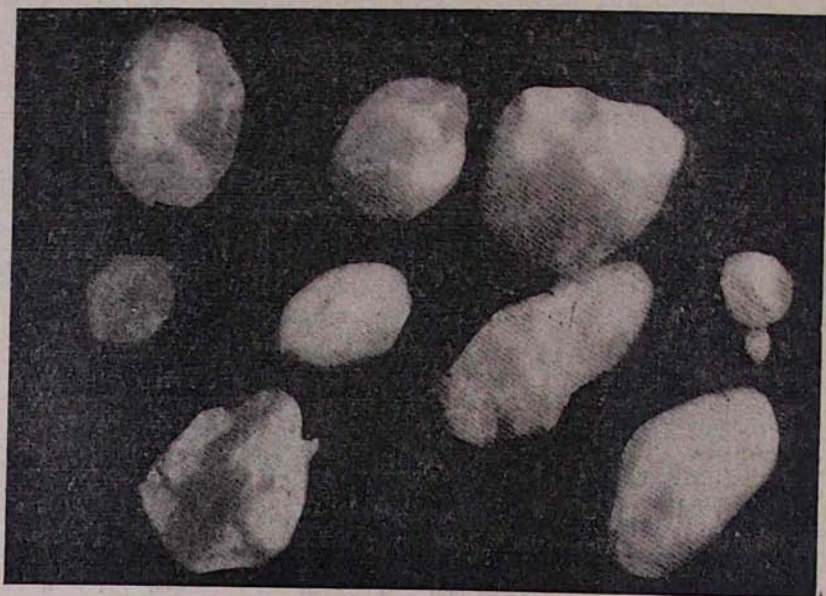
Цвет граната в основном нежно-зеленый, фисташковый. Изредка попадаются изумрудно-зеленые зерна. Блеск стеклянный до перламутрового. Хорошо сохранившиеся кристаллы прозрачны и чисты, включений не содержат.

Твердость больше шести. Хрупкий. Излом неяснораковистый. Обладает электромагнитностью.

Удельный вес — 3,75 (определен в соответствии с диаграммой А. Н. Винчелла [3] на основании N 1,895).

В кислотах не растворяется.

Наблюдения показали, что наибольшие скопления демантоида сосредоточены в спутанно-волокнистых разностях асбеста. Довольно значительные содержания граната в асбесте позволили отобрать его для химанализа (из 100 г асбеста отобран 1 г граната). Результаты химанализа Даринского демантоида сведены в сравнительную таблицу некоторых андрадитов, приведенную ниже (табл. 3).



Фиг. 2. Оплавленные формы демантоида

Таблица 3
Содержание окислов в андрадитах (в весовых процентах)

Название минерала	О к с л ы			
	SiO ₂	CaO	Fe ₂ O ₃	MgO
Андрадиты (по Бетехтину)	35,5	33,0	31,5	—
Демантоид из Даринского месторождения	35,92	31,82	27,94	2,40
Топазолит (из Вурлитца)	35,19	34,87	30,38	—

Как видно из табл. 3, химический состав демантоида из Даринского месторождения близок к составу чистого андрадита.

Присутствие окиси магния и некоторая нехватка Fe₂O₃ (3,56%) и CaO (1,18%) связаны с наличием примазок асбеста в виде «рубашки» на гранате, от которой невозможно было освободиться.

Поднятая литература по Даринскому месторождению (отчеты) никаких указаний на наличие андрадита в виде включений в асбесте не дала.

Не было встречено аналогичного описания и в отечественной литературе по асбесту последних лет.

Только А. Е. Ферсман [5] пишет о первоклассном драгоценном камне демантоиде, добывавшемся из россыпей у ст. Полдней (Свердловский р-н) и из россыпей р. Бобровки (Нижне-Тагильский р-н): «...Здесь демантоид встречается вместе с асбестом (метакситом) в трещинах серовато-зеленого змеевика, а также на крупнозернистой диаллаговой породе. В первом случае он образует большие желваки величиной до 6 см с рубашкой змеевикового асбеста и прорезанные неправильными трещинами, заполненными тем же веществом; во втором случае демантоид образует хорошо образованные кристаллы, реже—округлые зерна неправильной формы и сопровождается кристаллами и зернами магнетита и хромита.

Цвет демантоида этого месторождения очень разнообразен, от светло-зеленого до густых тонов изумрудного или грязно-зеленого с бурым оттенком».

Аналогичное описание приведено в статье Струнц Уго [4].

Здесь описывается андрадит (топазолит), встреченный в трещинах среди серпентина в ассоциации с диопсидовым асбестом.

Топазолит светло-зеленый, оливково-зеленый, коричнево-зеленый. $N=1,862$ (Na), уд. вес 3,78 (вычисленный 3,86). Наиболее часто встречаются формы (110) и (211).

Данные химанализа этого топазолита приведены в табл. 3.

Даринское месторождение хризотил-асбеста расположено на северо-восточном побережье оз. Севан, в Басаргечарском р-не Арм. ССР и приурочено к полосе развития ультраосновных пород.

Среди интрузивных пород ультраосновного комплекса широко развиты сильноизмененные серпентинизированные и интенсивно магнезитизированные дуниты, по трещинам которых и развивается асбест.

Магнезитизированные участки приурочены к тектоническим нарушениям, которые, вероятно, служили благоприятными путями для проникновения гидротерм кислой магмы.

Источником кислых гидротерм [1], вероятно, послужили небольшие выходы кислых интрузивных пород (гранодиоритов и кварцевых диоритов), развитых в районе месторождения и генетически связанных с породами ультраосновного и основного состава (Джил-Сатанахачский, Кясаманский массивы).

Предварительно процесс образования андрадита на месторождении можно было бы представить как результат воздействия кислых гидротерм, проникших по трещинам и ослабленным зонам, на ультраосновные породы и как результат взаимодействия их с последними.

Включения демантоида в асбесте и особенно оплавленность граней кристаллов свидетельствуют об образовании граната в более раннюю стадию, чем асбестообразование.

Безусловно, изучение вопросов генезиса демантоида прольет свет на весь процесс асбестообразования на Даринском месторождении.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Абовян С. Б. Геология и полезные ископаемые северо-восточного побережья озера Севан. Изд. АН Арм. ССР, 1961.
2. Бетехин А. Г. Минералогия. Гостеолиздат, 1950.
3. Винчелл А. Н. Оптическая минералогия, Изд. иност. литер., 1946.
4. Струнц Уго. Об андрадите из Вурлитца в горах Фихтеля. Журнал „Aufschluss“ 11, № 7, 1960.
5. Ферсман А. Е. Избранные труды, том VII. Драгоценные цветные камни СССР. Изд. АН СССР, 1962.
6. Сборник ВИС, «Методы исследования минерального сырья», Гостеолиздат, 1957.
7. Сборник. «Асбест как минерал и полезное ископаемое». Тр. Ин-та ИМГРЭ, вып. 31. 1959
8. Сборник «Петрография и минералогия месторождений асбеста». Тр. ин-та ИМГРЭ, вып. 47, 1960.