

В. Н. ЩЕРБИНА

**«АМОРФНЫЙ» ДОЛОМИТ И ДОЛОМИТО-КАЛЬЦИТ
В СЕРПЕНТИНИТАХ КАЗАХСТАНА**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 1 III 1950)

«Аморфный» магнезит, называемый также гель-магнезитом, криптокристаллическим или плотным магнезитом, является минеральным образованием, широко распространенным в серпентинитах. Макроскопически «аморфный» магнезит представляет собою плотную фарфоровидную массу с плоскораковистым изломом, имеющую белый, кремовый и желтоватый цвет и образующую в серпентинитах желваки, гнезда, линзы и жилы различного размера. Эти внешние признаки настолько типичны, что, пользуясь ими, часто диагностируют присутствие магнезита, не прибегая к химическим анализам. Однако многочисленные химические анализы «аморфного» магнезита ряда серпентинитовых массивов Казахстана показывают, что во многих случаях минеральные образования, имеющие все характерные внешние признаки «аморфного» магнезита, в действительности являются «аморфным» доломитом или доломито-кальцитом (см. табл. 1, анализы I—XVII).

В геологической литературе весьма редко встречаются указания на находки «аморфного» доломита или доломито-кальцита, приуроченных к серпентинитам, хотя они и были описаны еще в прошлом столетии под названием «гургофиан» (из района Гургоф в Нижней Австрии с содержанием 45,7% $MgCO_3$ и 53,3% $CaCO_3$ и из района Виндгоф-Карлштетген с содержанием 9% $MgCO_3$ и 89% $CaCO_3$). Приведенные в табл. 1 данные показывают, что в серпентинитах Казахстана «аморфный» доломит и доломито-кальцит являются часто встречающимися минеральными образованиями. Характерно также их широкое региональное распространение, так как они были обнаружены в различных районах Казахстана.

Химизм процесса образования «аморфного» магнезита, как известно, сводится либо к реакции оливина или магнезиальных ромбических пироксенов с H_2O и CO_2 гидротермальных вод, либо к реакции серпентина с H_2O и CO_2 поверхностных вод. В конечном результате, в первом случае образуется серпентин, «аморфный» магнезит и кремнезем (последний при реакции с пироксенами), а во втором — «аморфный» магнезит и кремнезем. Однако в состав ультраосновных пород, помимо оливина и ромбических пироксенов, часто в значительных количествах входят также и моноклинные пироксены. Среди последних существуют не только магнезиальные (клиноэнстатит, геденбергит и др.), но и известково-магнезиальные (пижонит, диопсид, авгит, диаллаг и др.) разновидности. Из известково-магнезиальных разновидностей моноклиновых пироксенов авгит и диаллаг — обычные минералы в габбро и перидотитах, являющихся материнскими породами для серпентинитов. Поэтому вполне логичен вывод о том, что при серпентинизации ультраосновных пород, имеющих в своем составе не только оливин и магне-

Таблица 1

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	CO ₂
I	0,36	0,04	0,22	29,95	22,71	48,20
II	0,55	0,05	0,29	26,80	24,75	47,15
III	10,17		9,96	41,44	1,49	—
IV	—	—	—	5,07	13,80	18,98
V	—	—	—	14,90	39,06	53,88
VI	3,67		0,58	30,57	19,68	35,96
VII	27,16	2,97	5,71	3,99	23,80	24,54
VIII	0,23	0,26	0,47	31,02	20,32	46,41
IX	1,62	0,38	0,59	30,74	20,27	46,35
X	1,37	0,12	0,45	31,32	20,22	46,56
XI	1,44	4,50	1,60	33,73	14,57	42,20
XII	7,24	3,23	1,49	36,48	10,24	39,70
XIII	1,58	4,60	1,12	36,34	9,84	41,50
XIV	17,45		4,67	9,35	33,61	34,58
XV	3,81		0,81	29,64	20,83	44,92
XVI	3,81		2,34	6,41	38,27	47,94
XVII	0,41		0,12	9,45	34,05	49,46
XVIII	0,97	0,92	0,22	0,46	46,49	51,40
XIX	0,23		0,37	1,31	46,47	51,83
XX	0,17		0,50	0,97	46,88	51,14

Примечания. Актюбинский район: I—II—Мамытский массив, III—V—Кемпирсайский массив, VI—Шелектинский массив. Маян-Аульский район: VII—массив Аджы, VIII—массив Беш-Чеку, IX—массив Джаман Букомбай, X—Кайдаульский массив. Чарский район: XI—массив Кызыл-Джал, XII—массив Берик-Кызыл, XIII—Букорский массив. Северное Прибалхашье: XIV—XVI—массив Шоин-Тас, XVII—массив Сесюмбай. Актюбинский район: XVIII—XX—Кемпирсайский массив.

зиальные ромбические пироксены, но и известково-магнезиальные моноклинные пироксены (авгит, диаллаг), при реакции с H₂O и CO₂ должен образовываться не только «аморфный» магнезит, но и «аморфный» доломит или доломито-кальцит. На справедливость этого вывода указывает то, что химические анализы даже чистого «аморфного» магнезита (табл. 1, анализы XVIII—XX) постоянно обнаруживают присутствие небольших количеств (1—2%) CaCO₃, образование которого следует относить за счет примеси известково-магнезиальных моноклинных пироксенов к породам, состоящим в основном из оливина или магнезиальных пироксенов.

Таким образом, широкое региональное распространение «аморфного» доломита и доломито-кальцита в серпентинитах Казахстана весьма определенно указывает на то, что в составе их материнских пород в значительном количестве имелись известково-магнезиальные моноклинные пироксены (авгит, диаллаг). Это, в свою очередь, в спорных случаях может служить одним из признаков для синхронизации серпентинитизированных и несерпентинизированных ультраосновных пород того или иного района Казахстана. Кроме того, наличие «аморфного» доломита или доломито-кальцита может служить надежным критерием для определения генезиса месторождений «аморфных» карбонатов в серпентинитах, так как «аморфный» доломит и доломито-кальцит могут образоваться только в результате действия гидротермальных вод на ультраосновные породы, содержащие известково-магнезиальные моноклинные пироксены. В инфильтрационных месторождениях «аморфного» магнезита, образующихся при выветривании серпентинитов (за счет реакции магнезиального серпентина с H₂O и CO₂ поверхностных вод), «аморфный» доломит и доломито-кальцит в значительных количествах образоваться не могут вследствие отсутствия источника кальция.