

В. О. Пароникян и А. Ш. Матевосян

### Самородный мышьяк из Амасийского месторождения Армянской ССР

(Представлено академиком АН Армянской ССР И. Г. Магакьяном 11/V 1965)

Рассматриваемое месторождение в структурном отношении находится в Севано-Амасийской металлогенической зоне (1).

Сурьмяно-мышьяковая минерализация представлена довольно четко обособленными в пространстве кварц-антимонитовыми и аурипигмент-реальгаровыми жилами и гнездами. Очень редко в кварц-антимонитовых жилах отмечаются вкрапленники реальгара.

Рудные тела предпочтительно приурочены к кварц-карбонатным породам, которые часто контролируются приконтактной полосой ультраосновных и основных интрузий и известняков мела.

Самородный мышьяк был встречен в аурипигмент-реальгаровом типе руд, на образцах, взятых из шт. № 2 и 3. Он образует вкрапленники и сплошные массы величинок до нескольких сантиметров. Цвет минерала в свежем изломе — оловянно-белый. Поверхность минерала в течение нескольких дней становится черной в результате образования арсенолита ( $As_2O_3$ ).

Цвет минерала под микроскопом в отраженном свете белый кремово-белый. Отражательная способность немного выше, чем у пирита и лёллингита. Двуотражение выражено довольно отчетливо с изменением цветного оттенка от светло-кремово-белого до белого нежно-фиолетово-розовым оттенком. Сильно анизотропный. В агрегатах зерен устанавливаются как гиподиоморфнозернистые, так и алло триоморфнозернистые структуры. Широко развиты тонкопластинчатые полисинтетические двойники роста по (0112), иногда также по двум направлениям, создавая решетчатую или паркетобразную структуру. Отдельные индивиды часто имеют ланцетообразную форму, нередко изогнутые. В результате смятия параллельные пластинки иногда создают ступенчатую структуру. Следы спайности проявлены довольно часто (фиг. 1) и представлены параллельными тонкими линиями в одном или двух направлениях по (0001) или реже по (1012). Часто обнаруживаются треугольники выкрашивания.

В просмотренных шлифах самородный мышьяк замещает пирит, лёллингит и возможно минералы группы сафлорита; сам он в свою очередь замещается арсенолитом, реальгаром и аурипигментом (фиг. 2). Причем, судя по структурно-текстурным взаимоотношениям, по вре-



Самородный мышьяк с отчетливо выраженной спайностью по (0001).  $\times 150$ .



Самородный мышьяк (белое) окаймляется и замещается реальгаром (серое). Темно-серое—кварц.  $\times 150$ .

мени образования, самородный мышьяк ближе стоит к пириту и лёллингиту, чем к реальгару и аурипигменту.

Межплоскостные расстояния исследуемого минерала, приведенные в табл. 1, совпадают с таковыми самородного мышьяка из различных месторождений мира (<sup>23</sup>).

Судя по спектральным анализам, образец довольно чистый, сумма содержаний примесей не превышает 0,1—0,3%. В нем установлены:

Al, Mg, Ca, Sb—0,01—0,03%; Ag, V—0,0003%; Mn, Ti, Cu, Zn—  
—0,001—0,003%; Co—0,003—0,01%; Cr, Ni—0,03—0,1%.

Под бинокулярным микроскопом отмечались несколько морфологических разновидностей исследуемого минерала, которые связаны между собой постепенными переходами. Довольно часты листоватые и реже радиальнолучистые агрегаты,

которые в свою очередь переходят в бесформенные и почковидные массы. В литературе (4) таблитчатость и хорошая спайность самородного мышьяка принимается за признак слоистой структуры и на этом основании выделяют самостоятельный минерал-гексагональный арсеноламприт в отличие от почковидного ромбоэдрического мышьяка. К. Педра и Э. Фишера (5) отрицают существование арсеноламприта как самостоятельного минерала и считают последний смесью мышьяка и арсенолита. Однако следует заметить, что приведенные нами в пользу такого суждения доводы нельзя считать окончательными, поскольку в них не учитывается возможность изоструктурности этих разновидностей мышьяка.

Если исходить только из морфологических признаков, то можно считать, что в нашем случае речь идет как о арсеноламприте, так и о самородном мышьяке, находящихся друг с другом в тесных сращениях.

Самородный мышьяк согласно литературным источникам образуется в последний момент гидротермальной деятельности. Особенно он характерен для руд пятиэлементной формации. Почковидные его массы установлены также в свинцово-цинковых рудах Садонского месторождения и в ассоциации с кальцитом в Забайкалье (6). Образование самородного мышьяка Ван дер Веен и Деви (5, 7) объясняют исключительно процессами окисления и вторичного обогащения, что, однако, А. Г. Бетехтин справедливо считает маловероятным, поскольку мышьяк в этих условиях не устойчив, и скорее следует ожидать образования арсенолита, чем самородного мышьяка. С вышеуказанными

Таблица 1

Межплоскостные расстояния самородного мышьяка из Амасийского месторождения\*

№№ линий	<i>l</i>	$\frac{da}{n}$	$\frac{ds}{n}$
1	5	3,50	3,17
2	6	(3,06)	2,78
3	10	2,76	2,50
4	4	(2,26)	2,05
5	8	2,04	1,85
6	10	1,866	1,692
7	7	1,760	1,595
8	7	1,652	1,497
9	9	1,549	1,404
10	3	1,384	1,255
11	3	1,368	1,240
12	7	1,283	1,163
13	7	1,196	1,084
14	4	1,113	1,009
15	4	1,083	0,982
16	2	1,000	0,960

\* Анализ образца произведен в лаборатории ИГН С. Б. Геворкян.

соображениями находится в противоречии и время образования самородного мышьяка на исследуемом месторождении. Как следует из вышеприведенного описания, структурно-текстурные особенности и возрастное взаимоотношение самородного мышьяка с другими минералами не оставляют сомнения в его образовании в гипогенных резко восстановительных условиях.

Институт геологических наук  
Академии наук Армянской ССР

Վ. Հ. ԳԱՐՈՆԻՅԱՆ ԵՎ Ա. Շ. ՄԱՔԻՎՈՍՅԱՆ

**Բնածին մկնդեղը Հայկական ՕՍՌ-ի Ամուսիս հանքավայրի  
հանքանյութերից**

Հոդվածում րկրված է Հայաստանի հանքանյութերում առաջին անգամ հայտնաբերված բնածին մկնդեղի մանրամասն եկարագրությունը և նրա փոխհարաբերությունը այլ միներալների հետ մամբ:

Օդած փոստական նյութը հնարավորություն է տալիս հաստատելու, որ բնածին մկնդեղը այս հանքավայրում ունի հիպոգեն ծագում: Ծնթադրվում է նաև բնածին մկնդեղի մի այլ մոդիֆիկացիայի՝ հեքսագոնային արսենուլամպրիտի առկայությունը:

**ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

- <sup>1</sup> *И. Г. Магакьян, С. С. Мкртчян*, „Изв. АН АрмССР“, сер. геол., т. 10, № 4 (1957).  
<sup>2</sup> *Минералы*, т. 1, изд. АН ССР, М., 1960. <sup>3</sup> *К. Педра, Э. Фишера*, Мин. сборник. № 10, изд. Львовск. университета, 1956. <sup>4</sup> *П. Рамдор*, Рудные минералы и их составы, изд. ИЛ, М., 1952. <sup>5</sup> *А. Г. Бетехтин*, Курс минералогии, Госгеолтехиздат, М., 1956. <sup>6</sup> *Р. В. Веен, Ван дер, Mineralogy and ore deposition*, 1925. *В. М. Девил*, Econ. Geol., 15, 1920.