

Ф. В. ЧУХРОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ГАЛОГЕНИДАХ СЕРЕБРА В РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ КАЗАХСТАНА

(Представлено академиком А. Е. Ферсманом 17 II 1940)

Из наиболее известных месторождений галоидных соединений серебра в СССР нужно отметить Семенов бугор в Нагольном кряже ⁽¹⁾ (эмболит), Михайловский прииск на Южном Урале ⁽²⁾ (эмболит) и ряд месторождений Алтая ⁽³⁾ (кераргирит). Кроме того имеются указания на наличие кераргирита в Тубинском месторождении Таналык-Баймака (Южный Урал) ⁽⁴⁾, в Елизаветинском прииске в Прибалхашье ⁽⁵⁾ и в Безымянном месторождении (Верхоянский хребет) ⁽⁶⁾. Непроверенные или предположительные указания на кераргирит имеются и для некоторых других месторождений СССР.

При изучении минералогии зоны гипергенеза рудных месторождений Центрального Казахстана нами было констатировано наличие галоидных соединений серебра в месторождениях Желамбет, Джезказган и Майкаин. Ниже приводится краткая характеристика галогенидов серебра из этих месторождений. Диагностика серебряных галогенидов проводилась химическим и рентгеновским методами. Количественное определение галоидных элементов во всех изученных образцах выполнено Л. С. Селивановым.

Дже л а м б е т находится на расстоянии около 50 км к северо-востоку от ст. Шортанды Карагандинской железной дороги. Административно входит в Сталинский район Акмолинской области Казахской ССР. На месторождении имеется значительное количество золотоносных кварцевых жил, большей частью бедных сульфидными минералами, из которых наиболее обычным является пирит, реже в меньших количествах встречаются галенит и халькопирит. Из нерудных первичных минералов наряду с кварцем местами наблюдается кальцит. Среди гипергенных минералов Желамбета установлены: халькозин, ковеллин, эмболит, халцедон, турьит, бурый железняк, псиломелан, кальцит, арагонит, церуссит, малахит, азурит, каолин, нонтронит, гипс, ярозит и др.

Эмболит обнаружен в образцах из Второй золотой жилы с глубины 40 м (шахта № 2). Как правило, он наблюдается в штучном парагенезисе с серебристым галенитом и церусситом. Обычным спутником его является также самородное золото. Выделения эмболита имеют вид темнозеленых, более или менее изометрических, неясно образованных кристалликов, поперечник которых измеряется долями миллиметра. Обычно кристаллики эмболита располагаются в полостях выщелачивания пирита, частично на золоте, образующем в этих полостях неправильно пластинчатые выступы.

Содержание иода в описанном эмболите менее 0,5%. Источниками серебра, содержащегося в эмболите, могли послужить как галенит, так и самородное золото.

Д ж е з к а з г а н находится на расстоянии 60 км к востоку от г. Карсакая Карагандинской области Казахской ССР. Месторождение в целом является медиорудным, а на отдельных участках—свинцово-медиорудным. Рудные тела имеют форму пластовых залежей, образование которых в основном связано с замещением цемента песчаников. В составе первичных руд главную роль играют халькопирит и борнит. В меньших количествах наблюдаются: галенит, первичный халькозин, блеклая руда, пирит. Среди нерудных гидротермальных минералов наибольшие скопления дают кальцит и барит. В меньших количествах встречаются кварц и анкерит.

Из галоидных минералов серебра в Джезказгане установлен иодаргирит. Этот минерал оказался относительно нередким в руде из шахты № 29 Златоустовского района с глубины 40—45 м. Выделения иодаргирита наблюдаются в трещинах песчаника, сцементированного гипогенным халькозином. Спутниками иодаргирита являются малахит и атакамит. Сложение его сплошное, яснокристаллическое. Отчетливо выражена спайность. В свежем изломе и в порошке серо-желтый. Несвежая поверхность имеет серовато-желтую до сероватой окраску. Аналитически в минерале констатированы небольшие количества хлора и брома. Спектроскопически в иодаргирите обнаружено лишь серебро. Образование иодаргирита следует связать с выветриванием халькозина, который в Златоустовском районе, как и в других районах Джезказгана, является серебросодержащим.

М а й к а и н находится на расстоянии около 135 км к юго-западу от г. Павлодара. Административно принадлежит к Баянаульскому району Павлодарской области Казахской ССР. В целом Майкаин может быть охарактеризован как золотополиметаллическое месторождение, хотя на отдельных участках полиметаллическое оруденение не констатировано. Рудные тела в основном носят характер метасоматических залежей, согласно залегающих с вмещающими породами. В значительной части эти залежи сложены баритом, но наблюдаются и залежи колчеданных руд, а также кварцевые тела с вкрапленностью пирита. В сравнении с согласными залежами кварцевые жилы, весьма обильные в месторождении, лишь в незначительной части являются оруденелыми. Из сульфидных минералов в Майкаине наиболее обычен пирит. Кроме того наблюдается халькопирит, галенит, халькозин, ковеллин и др. В зоне окисления исключительно широким распространением пользуются ярозит и различные железняки. Кроме того наблюдаются: галогениды серебра, куприт, псиломелан, церуссит, малахит, азурит, брошантит, коркит и др.

Галогениды серебра являются в Майкаине исключительно широко распространенными и представляют главнейшую минеральную форму серебра в зоне гипергенеза. Они встречены на различных участках Майкаина и прослежены от поверхностных выходов до нижней границы зоны выветривания, т. е. до глубины около 60 м (участок «С»). Наиболее обычными галогенидами являются эмболиты, частью иодистые, но установлены также иодаргирит и кераргирит. Выделения галоидных соединений серебра в Майкаине обычно являются очень тонкими. Их поперечник большей частью не достигает 1 мм.

Для характеристики парагенезиса и форм выделения галоидных соединений серебра в Майкаине приведем некоторые примеры.

1. Наиболее значительные скопления галогенидов серебра в виде иодобромистого кераргирита и иодистого эмболита встречены в самородной сере горизонте 60 м участка С. Кераргирит и эмболит в значительной части представлены корочками в полостях серы или выполняют эти полости

нацело. Толщина выделений кераргирита и эмболита обычно не превышает 1—2 мм. В поверхностных частях корочек наблюдаются сростки кристалликов, имеющие в значительной части ступенчатую поверхность и сильно блестящие грани. Окраска с поверхности большей частью черноватая, а в свежем срезе—зеленоватая.

2. На горизонтах 60, 50 и 40 м участка С галоидные соединения серебра (эмболит) в виде мелких зернышек с поперечником, составляющим доли миллиметра, обнаружены во многих пробах руды в тесной ассоциации с золотом. Наиболее характерны для галогенидов серебра рассеянные выделения. Они устанавливаются как в плотных разностях руд, так и в сыпучках. Частью они встречены среди ярозитов, местами в полостях последних. В некоторых ярозитах, обогащенных золотом, при промывке устанавливаются и зернышки галогенидов серебра наряду с зёрнами золота. Таков, например, золотосодержащий ярозит из орта № 1 горизонта 50 м (шахта № 2). Галоидные соединения серебра в сростании с яркожелтым золотом установлены в нескольких образцах. Тесная ассоциация золота с галогенидами серебра, наличие сростков этих минералов и губчатое строение золота, ассоциирующегося с галоидами серебра,—все это говорит о выщелачивании серебра, связанного с галоидными элементами, из серебристого самородного золота.

На горизонте 40 м месторождения С весьма интересны наблюдаемые местами выделения эмболита в виде тонких (доли миллиметра) корочек и неясно образованных кристалликов на скорлупках бурого железняка. На галогениде серебра частью располагается вторичное золото в виде тонких пленок (орт № 6).

3. В карьере № 9 участка С иодистый эмболит встречен на глубине 10 м в полостях кварца и барита, частью в тесной ассоциации с обильным здесь гипергенным свинцовым минералом—коркитом. В данном случае образование иодэмболита следует связать с выветриванием галенита, давшего начало и коркиту.

4. Из выделений галоидных соединений серебра на участке А заслуживает внимания иодаргирит, образующий корочки толщиной 0,1—0,2 мм на кварце. Окраска его зеленовато-желтая или желтоватая, заметно не изменяющаяся на свету.

Представляет также интерес наличие на участке А галоидного соединения серебра (из группы кераргирита), замещающего электрум.

Таким образом область распространения галоидных соединений серебра в Казахстане значительно больше, чем можно было предполагать на основании старых данных. Достоверный иодаргирит впервые установлен для СССР, а эмболиты впервые отмечаются для месторождений Казахстана.

Институт геологических наук
Академия Наук СССР

Поступило
17 II 1940

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Л. В. Самойлов, Минералогия жильных месторождений Нагольного кряжа, стр. 143—147 (1906). ² W. Ves k, N. Jrb. Min., S. 167 (1876). ³ А. Н. Зава р и ц к и й, Тр. геол. ком., нов. сер., вып. 173 (1927). ⁴ П. П. П и л и п е н к о, Изв. Томского ун-та, кн. 62 (1915). ⁵ Горный журнал, ч. 3, кн. 9, стр. 175—218 (1845). ⁶ С. С. С м и р н о в, М. М. К о н с т а н т и н о в и Г. И. Б о р и с о в, Пробл. сов. геол., № 12 (1935).