

ТЕКСТУРНО-СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РУД ГОШИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Г.С. Гусейнов, Р.Н. Ахмедова

НИИ "Геотехнологические Проблемы Нефти, Газа и Химия"

Изучение текстурно-структурных особенностей руд, характеризующихся сочетанием различных минеральных агрегатов, имеет важное научное и практическое значение для установления условий рудоотложения.

Морфологические и текстурно-структурные особенности руд описываемых месторождений формировались при определяющей роли следующих факторов: структурной подготовленности вмещающих пород, стадийности гидротермального процесса и явлений метаморфизма. Тектурные особенности руд в значительной степени определены пространственными взаимоотношениями сульфидных и сопутствующих жильных образований с вмещающими их породами.

Весьма тщательно изучены минеральный состав и текстурно-структурные особенности руд Гошинского месторождения с применением новейшей методики диагностирования рудных минералов, позволившие установить этапы и стадии минерализации колчеданного оруденения. Руды Гошинского месторождения характеризуются большим разнообразием текстур и структур. Наиболее распространенные текстуры с учетом последовательного формирования рудной залежи объединены в следующей группе: текстуры начальной стадии формирования залежи, возникшие в условиях стесненной и очень быстрой раскристаллизации геля при резком падении температуры и давления. Они обусловлены неравномерно распределенными вкраплениями сульфидных минералов, главным образом пирита, реже халькопирита в нерудной массе. Текстуры полосчатые представлены чередованием полос, выполненных мелко-, средне- и крупнозернистым пиритом, кварцем и карбонатом (**рисунок 1,а**). Часто агрегаты пирита в кварцевой массе представлены прожилково-вкрапленными рудными телами, где отчетливо видны сочетания их неправильных форм. Текстуры массивные, возникшие

в результате перекристаллизации сульфидной массы характерны для мономинеральных пиритовых агрегатов с небольшой примесью нерудного материала (**рисунок 1,б**). Нередко руды, представленные сплошными пиритовыми агрегатами, переслаиваются с кварцевыми прожилками, содержащими незначительные включения ранних сульфидов.



Рисунок 1. а -полосчатые текстуры. Чередование полос, выполненных мелко-, средне- и крупнозернистым пиритом, кварцем и карбонатом. Полированный шлиф.х2; б - массивная текстура пирита с незначительными включениями нерудного материала. Полиров.шлиф. х2. в - гнездовая текстура. Гнездовые обособления пирита в монокварците полиров.шлиф. х2; г - Брекчиевая текстура. Полиров.шлиф. х2.

Участками сплошные пиритовые руды приобретают гнездово-вкрапленную текстуру. Гнездовидные образования пирита формируются за счет перекристаллизации более мелкозернистых пиритовых выделений ранних стадий и обычно

встречаются в нерудной массе (*рисунок 1,в*).

Брекчиевидные текстуры необычайно многообразны как по морфологическим особенностям, так и по своему происхождению. Среди них однако, следует различать два основных типа: брекчиевидные текстуры, образующиеся при дроблении одного сульфидного агрегата и цементации его другим сульфидным в ходе процесса рудоотложения. Брекчиевидные руды первого типа, широко развитые в рудах Гошинского месторождения, чаще всего представляют собой различные по форме и размерам скопления сульфидов, состоящие, в основном, из пирита и заключенные в нерудной массе с вкрапленностью пирита. Местами наблюдаются брекчиевые текстуры, которые отчетливо обнаруживаются в гидроокислах железа. Брекчиевые структуры, возникшие в результате дробления малосульфидных руд и проникновения других гипергенных минералов по системе разноориентированных трещин.

Нередко вследствие интенсивного выщелачивания агрегатов пирита в окисленных рудах образуются пустоты или ячейки различных размеров (от 1-2 мм до 1-1,5 см), представленные как ячеистые текстуры. Часто в зонах окисления первичных руд вдоль трещин в виде совместных выделений, смесей и налетов развиваются гетит, малахит, азурит, образуя корковые (порошковатые) текстуры.

Структурные особенности минеральных агрегатов описываемого месторождения обусловлены своеобразным характером рудообразования. Исследование взаимоотношений между минералами, а также их генетических особенностей позволяет объединить структуры руд в четыре группы: структуры отложения, структуры замещения, структуры дробления и структуры эмульсионные.

Структуры отложения, среди которых наиболее часто встречаются идиоморфнозернистые, аллотриоморфнозернистые, гипидиоморфнозернистые и интерстициальные структуры.

Идиоморфнозернистые структуры представлены чаще всего пиритами с четкой кристаллографической огранкой вкрапленников. Наиболее часто в околорудных участках с рассеянно-вкрапленной минерализацией встречаются кубические разновидности раннего пирита. Нередко в кварцевых прожилках обнаруживаются совместные структуры – октаэдрические и пентагондоде-

каэдрические формы кристаллов пирита. Аллотриоморфнозернистые и гипидиоморфнозернистые структуры представлены кристаллами пирита, отличающиеся от вышеописанных неполным развитием граней, и часто имеют неправильные очертания. В целом создают взаимные прорастания кристаллических зерен минералов неправильных форм с извилистыми контурами, синхронно выделившихся из гидротерм.

Очень часто можно встретить гипидиоморфные агрегаты раннего пирита совместно с выделениями халькопирита в нерудной массе. Прорастанием мелких гипидиоморфных зерен халькопирита, халькозина, сфалерита в крупных идиоморфных кристаллах пирита, образуется пойкилитовая структура. Местами отмечается порфировидная структура пиритового агрегата (*рисунок 2,а*).

Интерстициальные структуры в рудных зонах встречаются довольно часто и представлены взаимоотношениями кварца и ранних разновидностей пирита с ксеноморфными выделениями магнетита, реже сфалерита, галенита, халькопирита, заполняющие их межзерновые пространства. Структуры замещения возникают под воздействием гидротермальных растворов на вмещающие породы и ранние минералы руд. Данные структуры представлены овальными и неправильными выделениями поздних минералов в полях ранних ассоциаций. Ранний пирит часто содержит каплевидные и неправильные зерна халькопирита, отдельные включения сфалерита овальной формы. В структурах замещения халькопирита халькозином встречаются выделения пирита, окаймленные гетитом, образующие структуры краевых каемок. В аллотриоморфных зернах пирита обнаружены взаимные срастания тетрадемита, теллуrowисмутита, гессита и петцита, поля которых фиксируются каплевидными выделениями золота, образующие субграфическую структуру. Наблюдается также ритмически-зональная структура пирита (*рисунок 2,б*).

Структуры краевых каемок создаются при последовательном замещении ряда: пирит-халькопирит-халькозин-блеклые руды в нерудной массе. В зонах окисления первичных руд установлены участки, сложенные халькопиритом, секущиеся многочисленными микротрещинами, вдоль которых линейно расположена минераль-

ная ассоциация теннантит-халькопирит-халькозин-ковеллин- борнитовая, местами межзерновые пространства халькопирита также представлены последними, с образованием структуры краевых каемок. Нередко призматической формы пластинчатые или шестоватые зерна гематита и кристаллы пиритов, располагаясь вокруг центров кристаллизации, формируют радиально-лучистые структуры. Указанные игольчатые скопления и радиально-лучистые агрегаты гематита местами обволакивают и пронизывают кристаллы пирита по микротрещинам отдельности. Этот факт свидетельствует о более позднем формировании гематита в отношении раннего пирита. Лимонитизация пирита с сохранением его первичных форм и интенсивное замещение последнего агрегатами серицита с образованием реликтовых структур получили широкое распространение на месторождении. Псевдоморфные замещения магнетита гематитом, с последующим замещением их серицитом, с образованием коррозионных структур. Структуры, образующиеся в результате дробления первичных минеральных агрегатов повторными интерминерализационными и пострудными подвижками, их катаклаза. Среди них наиболее широкое распространение получили катакlastические структуры, представленные более поздними выделениями пирита в трещинах катаклаза зональных зерен раннего пирита.

Катакlastическая структура в пределах Говшинского месторождения широко распространена и представлена структурой дробления и порфирокlastической разности.

Структура дробления встречается в основном пирите. Трещинки в нем заполнены первичными и вторичными сульфидными минералами, чаще гидроокислами железа и нерудной массой. Обычно пирит раньше других сульфидных минералов поддается дроблению и образует сферическую структуру (рисунки 2, в).

Структуры образуются в результате распада твердых растворов в определенных термодина-

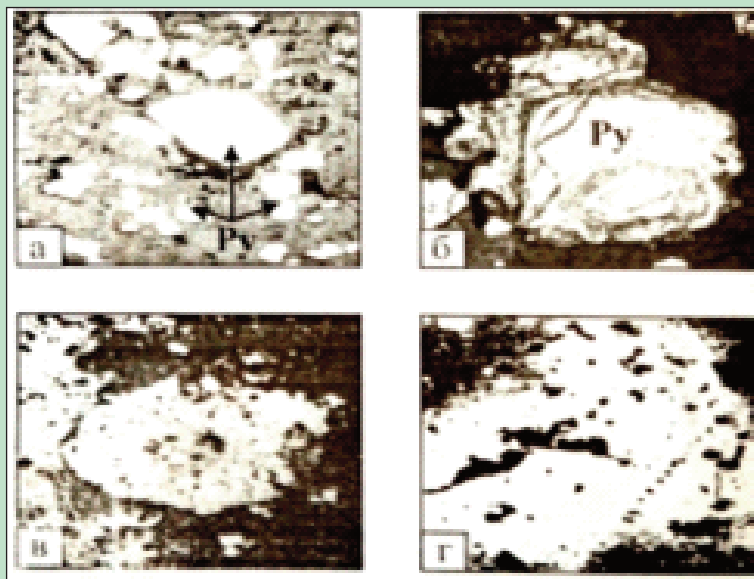


Рисунок 2. а -порфировидная структура пиритового агрегата.х90; б - ритмически-зональная структура пирита.х90; в - сферическая структура дробления агрегата пирита корродируется и замещается халькопиритом и кварцем.х90; г - эмульсионная структура. Неравномерное рассеяние вкрапленности халькопирита в сфалерите.х.120.

мических условиях. Эмульсионная структура на месторождении образуется при распаде твердых растворов: халькопирит-сфалерит, пирротин-сфалерит. На месторождении данные структуры наиболее часто представлены эмульсионными выделениями халькопирита, сконцентрированными в центральных частях кристаллов сфалерита (рисунки 2, г). Реже отмечается определенная закономерность в распределении эмульсионных частиц, выражающая их приуроченность к двойниковым швам и плоскостям спайности минерала-концентратора с образованием кристаллографической структуры.

Скелетная структура образуется при последовательном выделении минералов при кристаллизации, когда от идиоморфных кристаллов ранее выделяющегося минерала в результате коррозии остаются лишь основные части кристаллов скелета. Последние цементируются минералами, кристаллизующимися позднее с образованием скелетной структуры. Такая структура в рудах характерна для сростаний пирита и халькопирита, халькопирита и кварца.

Петельчатая структура образуется в результате заполнения халькопиритом межпространственных пустот зерен пирита. Эта структурная форма

характерна ковеллинам, халькозинам и гидроокислам железа, располагающимися в трещинах зерен пирита и халькопирита. Структура цементации характерна, главным образом, для пирита и халькопирита. Здесь промежутки между зернами пирита и халькопирита заполняются позднее выделившимися сульфидами, как бы цементируя их. Катакластическая структура в исследуемых рудах имеет значительное распространение и представлена раздробленными и порфирокластическими разностями.

Структура дробления встречается часто и свойственна, в основном, пиритам. Трещинки в нем заполнены первичными и вторичными сульфидными минералами, чаще же гидроокислами железа и нерудной массой. Обычно пирит благодаря его способности дробиться, раньше других переходит в тонкодисперсный агрегат.

Для пирита в рудах сфалерит-халькопирит-пиритового состава характерны розетковидные (сферические) структуры. Центральные части сферических образований также наиболее часто заполнены карбонатами или халькопиритом.

Порфирокластическая структура характеризуется сравнительно крупными выделениями пи-

рита среди раздробленных зерен его на общем фоне нерудной массы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бетехтин А.Г. О стадиях минерализации в эндогенных месторождениях /сб.: «Текстуры и структуры». Изд-во АН СССР 1968, с.230-262.

2. Богданов Е.И., Иванов С.Н., Курицина Г.А. Колчеданные месторождения СССР. Изд-во «Наука», 1983, 296с (стр.135-148)

3. Биадзе В.Н., Кавиладзе М.Ш. Колчеданные месторождения в свете изучения изотопного состава серы рудослагающих сульфидов. Тбилиси /Сообщ. АН СССР, нов.,серия.2002, вып.99, с.42-59.

4. Гусейнов Г.С., Мансуров М.И. Особенности условий локализации золоторудной минерализации Гошинского золото-колчеданного месторождения Малого Кавказа.// М.:Отечественная Геология, №6, 2013, с.51-56.

5. Мансуров М.И. Морфологические особенности и внутреннее строение рудных тел Гошинского месторождения. Баку, ВЕСТНИК ВГУ, сер., естеств., Наук. 2001, №1, с.181-192.

G.S.Huseynov, R.N.Akhmedova

TEXTURAL AND STRUCTURAL PECULIARITIES OF ORE IN GOSHA FIELD

ABSTRACT

The textural and structural features of the ores of the Gosha deposit are considered. Mineralogical studies have established that the ores of this deposit exhibit banded, massive, nest-like, and brecciated textures, as well as porphyritic, rhythmically-zonal, spherical, and emulsion structures, which have important scientific and practical significance.

Q.S.Hüseynov, R.N.Əhmədova

QOŞA SAHƏSİNİN FİLİZLƏRİNİN TEKSTUR VƏ STRUKTUR XÜSUSİYYƏTLƏRİ

XÜLASƏ

Tədqiqatda Qoşa yatağının filizlərinin tekstur və struktur xüsusiyyətləri ətraflı şəkildə araşdırılmışdır. Aparılmış mineralogiya tədqiqatları nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, yatağın filizləri zolaqlı, massiv, yuvalı və brekçiyalı teksturlara, eləcə də porfirit tipli, ritmik-zonal, sferik və emulsiyalı strukturlara malikdir. Bu tekstur və struktur tipləri filizmələgəlmə şəraitinin rekonstruksiyası, həmçinin yatağın genezisi və sənaye əhəmiyyətinin qiymətləndirilməsi baxımından mühüm elmi və praktik əhəmiyyət daşıyır.