

УДК (553.499.001):(549:53) (477.62)

МИНЕРАЛОГИЯ

Г. И. КНЯЗЕВ, И. Р. БЕЛОУС, М. А. ЗОЛОТОРОГ,
С. И. КИРИКИЛИЦА, И. Т. КОЗЛОВ, Н. С. КУБИС, Ф. Я. ЯКОВЕНКО

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И МОРФОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИРИТОВ НИКИТОВСКОГО РУТУГНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

(Представлено академиком В. А. Кузнецовым 15 X 1973)

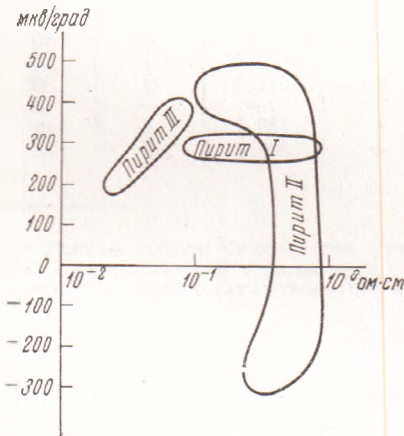
Пиритизация на ртутных месторождениях Донбасса получила до-
вольно широкое распространение и в ряде случаев может служить по-
казателем оруденения. На основании минераграфического изучения
и определения термо-э.д.с. и удельного электрического сопротивления пи-
ритов Никитовского рудного поля выделены следующие их морфоло-
гические типы (см. табл. 1).

Пириты I. Широко распространены вне минерализованных по-
родах и также в гидротермально измененных оруденелых породах и рудах. Обы-
чно представлены овоидными структурами, гнездами и неравномерной зер-
нистостью в различных породах. Характерной особенностью пиритов I яв-
ляется мелкозернистость и ксеноморфность. Часто метасоматически заме-
щены сидеритовые конкреции в карбонатных отложениях, а также обломочный кварц,
глинистые и другие минералы. Обычно являются относительно стабильными ми-
нералами с отрицательными значениями термо-э.д.с. (от 200 до 350 мкв/град).

При значительной изменчивости их сопротивления постоянному току (рис. 1) пириты I обра-
зились в постседиментационную стадию путем метасоматического замещения сидеритовых конкреций при воздействии на последние сероносных гидротермальных вод.

Пириты II. Объединяют несколько морфологических разновидностей пиритов, широко распространенных в рудах и околорудных гидротермально измененных породах, образование которых предшествовало поздней стадии минерализации. К ним относятся пириты пентагондодекаэдрического габитуса, а также гнездовые и вкрапленно-прожилковые крупнозернистые.

Рис. 1. Доминирующие поля изменчивости термо-э.д.с. и удельного сопротивления пиритов Никитовского месторождения



Кристаллизация пиритов II предшествовала кристаллизации киноваря и антимонита. Об этом свидетельствуют отсутствие прожилков пиритов II, пересекающих киноварь и антимонит, а также метасоматическое замещение киноварью пиритов II. В сравнении с пиритами I, пириты II характеризуются более широкой областью значений термо-э.д.с. от отрицательных (до 300 мкв/град) до положительных (до 460–500 мкв/град) (рис. 1). Однако пириты II показывают отрицательные значения термо-э.д.с. относительно реже, чем положительные. Это может служить косвенным указанием на повышенное парциальное давление серы на ран-

Систематика пиритов Никитовского месторождения

Генезис	Морфогенетические особенности	Э.д.с., мкв/град	t _{обр.} , °С	Распространение	
Гидротермальные	Дорудные пириты I	1. Оvoidные, линзовидные, гнездовые скопления и рассеянная вкрапленность тонкозернистого пирита в рудовмещающих песчаниках, углистых сланцах и углях: псевдоморфозы по сидеритовым конкрециям и растительным остаткам. Ксеноморфные малопористые	От +250 до +350	От +40 до +100	Широко распространены во вмещающих и минерализованных породах
	Дорудные пириты II	2. Сетчато-прожилковые выделения в сидеритовых конкрециях	3. Вкрапленные эвгедральные (преимущественно пентагон-додекаэдрические) выделения и перекристаллизованные гнездовые и оvoidные скопления пиритов I в окварцованных песчаниках. Пере-секаются и замещаются кинноварью и антимонитом	От -300 до + (460-500)	От +220 до +360
Продуктивные и послерудные пириты III	Внутрирудные	4. Прожилки, цементационные выделения и рассеянная вкрапленность в оруденелых песчаниках и рудах в ассоциации с марказитом, кинноварью и антимонитом. Малопористые, сливные кубические и пентагондодекаэдрические	От +200 до +420	От +120 до +180	Встречаются в резко подчиненных количествах в рудах и гидротермально измененных породах
	Послерудные	5. Тонкие извилистые прожилки и пленочные выделения на кристаллах кинновари. Ксеноморфные, сливные, малопористые, иногда слабоанизотропные			

них этапах гидротермального процесса, так как избыток серы в решетке пирита обуславливает преобладание дырочной проводимости. Ничтожное распространение в Никитовском месторождении других ранних сульфидов (арсенопирит, висмутин), синхронных пиритам II, позволяет допустить, что на этом этапе гидротермы из рудообразующих компонентов содержали только серу. Необходимое для пиритов II железо могло заимствоваться из вмещающих пород и подземных вод.

В продуктивную стадию минерализации пириты II подвергались выщелачиванию, в результате чего становились пористо-кавернозными, и их внешние каймы имеют пониженную микротвердость. Термо-э.д.с. также изменяется по мере приближения к периферии зерен пиритов II (либо увеличивается, либо уменьшается).

Пириты III. Ксеноморфные, мелкозернистые, малопористые; сопровождают ртутную минерализацию. Кристаллы преимущественно кубической формы, реже пентагондодокаэдрической. Пириты III характеризуются, так же как и пириты I, относительной стабильностью величины термо-э.д.с. с промежуточными положительными значениями (до 420 мкв/град), свойственными мезо- и эпitherмальным месторождениям⁽²⁾. Термо-э.д.с. этих пиритов пропорциональна их электросопротивлению (см. рис. 1). Кристаллизация пиритов III происходила в специфических условиях, на что указывает ассоциация пиритов III с марказитами, для отложения которых необходима нейтральная или слабокислая среда⁽¹⁾. Поскольку пириты III тесно ассоциируют с киноварью и кристаллизовались близкоодновременно с нею, есть основания полагать, что гидротермы продуктивной стадии минерализации были слабокислыми или нейтральными. Пириты III и марказит являются самыми поздними сульфидами, и следов последующего воздействия на них гидротерм не обнаруживается ни в свойствах внешних каемок зерен, ни в структурных особенностях.

В изученных нами методом термовакуумной декрепитации образцов пиритов выделяются также три их типа, различающихся по температурам декрепитации включений. Образцы конкреционных пиритов I отличаются наименьшими температурами образования: 40–100°. Максимальные температуры образования, 220–360°, соответствуют преобладающему на месторождении предрудному пириту II. Самый поздний пирит III, тесно ассоциирующий с киноварью, отлагался при температурах 120–180°.

Пириты II и в особенности пириты III могут служить косвенным поисковым критерием ртутного оруденения в Никитовском рудном поле и прилегающих к нему площадях. Косвенным поисковым критерием скрытого ртутного оруденения является минеральная ассоциация пиритов III с марказитом, наиболее тесно связанная в пространственном и временном отношениях с ртутным оруденением.

Днепропетровская группа отделов
Института минеральных ресурсов
Трест «Артемгеология»

Поступило
13 IX 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. Г. Бегелтин, Гидротермальные растворы и их природа и процессы рудообразования. В кн. Основные проблемы в учении о магматических рудных месторождениях, М., 1953. ² Г. И. Князев, Минералогич. сборн. Львовск. геол. общ., № 20, в. 20 (1966).