

X. ПАЛМРЕ, Хельви ХЕДРЕЯРВ

О НЕКОТОРЫХ ХАРАКТЕРНЫХ ЧЕРТАХ ПИРИТОВ ПО ДАННЫМ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА И ИНФРАКРАСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

H. PALMRE, Helvi HÖDREJÄRV. PÜRIIDI MÕNINGAIST ISEARASUSTEST SPEKTRAALANALÜÜSI JA INFRAPUNASE SPEKTROSKOOPIA ANDMEIL

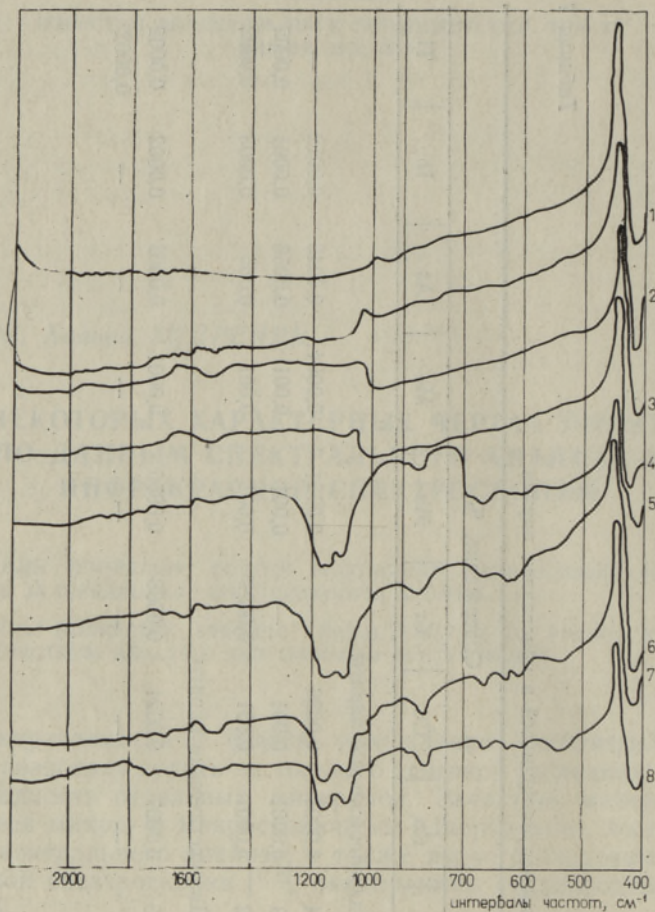
H. PALMRE, Helvi HÖDREJÄRV. SPECIFIC CHARACTERISTICS OF PYRITES ON THE BASIS OF SPECTRUM ANALYSIS AND INFRARED SPECTROSCOPY

Изучение встречаемости и формы нахождения элементов-примесей в минералах позволяет судить не только о генезисе последних, но и о степени однородности отдельных минералов. Зачастую минералы, представляющиеся микро- и макроскопически однородными, после их химического и спектрального анализа, а также после исследования методом инфракрасной спектроскопии [1, 2], оказываются неоднородными по своему составу.

Нами исследовались примеси в кристаллах пирита из свинцово-цинкового рудопоявления центральной части Эстонии (обнажения реки Навести) и из нижнесилурийских отложений (обнажения Саастна в западной Эстонии). В обнажениях Навести пирит встречается в доломитах адавереского горизонта совместно с галенитом, сфалеритом, халькопиритом и др. минералами, а в обнажениях Саастна кристаллы пирита находятся в мергелях, мергелистых известняках адавереского горизонта и являются диагенетическими. Образцы сульфидных минералов отбирались по профилям обнажений с учетом геологического положения и характера вмещающих пород. Собранные минералы промывались разбавленной HCl для удаления посторонних примесей с поверхности кристаллов. Мономинеральная фракция (более 300 проб) отбиралась под бинокулярным микроскопом. Определение элементов-примесей проводилось по методике, разработанной Х. Хедреярв [3].

Сравнивая встречаемость и распространение элементов-примесей в диагенетических пиритах (обнажения Саастна) и в кристаллах пирита гидротермального происхождения (обнажения Навести), можно констатировать более низкую концентрацию свинца и, по-видимому, также цинка в диагенетических пиритах (табл. 1).

8 образцов пирита были подвергнуты также инфракрасной спектроскопии. Образцы изготовлялись путем прессования исследуемых минералов с бромидовым калием. Запись ИК-спектров поглощения проводилась на двулучевом ИК-спектрофотометре UR-10M (фирмы К. Цейсса



ИК-спектры пирита: 1, 2, 3, 4 — из обнажений Саастна;
5, 6, 7, 8 — из обнажений Навести.

«Йена»). Результаты исследования инфракрасной спектроскопией приведены в табл. 2 и на рисунке.

Инфракрасное спектроскопическое исследование пиритов из обнажений Навести и Саастна показало довольно большие между ними различия. Основная полоса поглощения пиритов Саастна лежит в области $420\text{—}415\text{ см}^{-1}$, следующая, более интенсивная полоса поглощения — в области $1580\text{—}1060\text{ см}^{-1}$, а низкочастотная полоса — в пределах $2900\text{—}2100\text{ см}^{-1}$. ИК-спектр пиритовых кристаллов из обнажения Навести содержит ряд интенсивных максимумов: $667\text{—}417$, $880\text{—}830$, $1490\text{—}1100$ и $2940\text{—}2860\text{ см}^{-1}$, причем очень интенсивная полоса поглощения находится в области $1200\text{—}1100\text{ см}^{-1}$.

Основываясь на точке зрения Г. Б. Бокня [4], мы считаем, что различие ИК-спектров, по всей вероятности, обусловлено тем, что в кристаллической структуре пирита из обнажений Навести больше элементов-примесей. Последние могут изоморфно замещать некоторые атомы основного вещества, попадать в пустоты структуры кристалла и давать всевозможные комбинации этих дефектов, влияющих, в свою очередь, на появление в кристаллах различных «оптических центров». Можно

Таблица 2

Инфракрасные спектры поглощения пиритов из обнажений
Саастна и Навести

Номер пробы	Интервалы частот, см ⁻¹			
	400—700	700—1000	1000—1600	1600—3200
Саастна				
1	420			2100
2	420			2360
3	415		1060	2860
			1490	2940
4	415	800	1580	
			1060	
			1490	
			1580	
Навести				
5	417	830	1100	2860
	630		1150	2930
	670		1170	2940
6	417	840	1020	
	550		1100	
	610		1150	
	630		1420	
	667			
7	417	840	1020	2860
	540		1090	2930
	607		1170	
	630		1480	
	667			
8	417	830	1020	2860
	535	880	1090	2930
	605		1165	
	625		1490	
	665			

также полагать, что различия в спектрах поглощения образцов из Саастна и Навести связаны с различным происхождением пиритов.

Выражаем искреннюю благодарность Л. Лахе за выполнение анализов ИК-спектроскопии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болдырев А. Н. Инфракрасные спектры минералов. М., 1976.
2. Плюснина И. И. Инфракрасные спектры минералов. М., 1977.
3. Хедреярв Х. Разработка химико-спектральных методов определения редких и рассеянных элементов в эстонских галенитах. Автореф. канд. дис. Таллин, 1967.
4. Бокый Г. Б. Границы применения понятия «изоморфизм». Изоморфизм в минералах. М., 1975.

Институт химии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
21/XI 1977