

МИНЕРАЛОГИЯ

С. А. БОРОВИК

**О ПРИМЕНЕНИИ НЕКОТОРЫХ МОЛЕКУЛЯРНЫХ СПЕКТРОВ
ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ МИНЕРАЛОВ**

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 17 X 1950)

При изучении минерального сырья большую помощь оказывает эмиссионный спектральный анализ, но до сих пор главным образом использовались спектры атомов. Ряд руководств по спектральному анализу, таблиц и атласов посвящен этим задачам. Молекулярные спектры большей частью рассматривались с точки зрения помех при расшифровке спектрограмм и выполнении анализа.

Более детальное изучение характера молекулярных спектров показало, что в ряде случаев можно использовать молекулярные спектры некоторых соединений для получения данных, которые могут оказать существенную помощь в определении минералов.

В настоящей работе изучался характер полосатых спектров SiO, AlO, CaO и CaF. В ряде минералов присутствие этих полос констатируется с полной отчетливостью. Характеристикой полосы является длина волны резкого края полосы и направление, в котором постепенно убывает ее интенсивность.

Длины волн резкого края рассматриваемых в настоящей работе полос следующие: SiO 2413,8 Å, AlO 4842,1 Å, CaO 5473 Å, CaF 5291,0 и 6064 Å.

Все эти полосы, за исключением последней, обнаруживают затухание в сторону длинных волн и только полоса CaF с резким краем 6064 Å обладает затуханием в сторону коротких волн.

Очень важно, что для использования этих полос нет надобности в получении отдельных спектрограмм; на снимках, которые обычным приемом выполняются для спектрального анализа руд и минералов по линиям атомных спектров, можно определять и наличие указанных выше полос. Выгодно сделать небольшую добавку 3 см пластинки «Панхром», закладывая ее в касету вместе с обычной спектральной в длинноволновой области.

Применяемый в нашей лаборатории прием анализа по двум спектрограммам дает в некоторых случаях добавочные данные и в отношении полос; правда, в большинстве случаев указанные выше полосы появляются только в спектрограммах, снятых при подаче положительного поляса на электрод с исследуемой пробой, но для некоторых минералов наблюдается появление полос и на спектрограммах, снятых при подаче отрицательного плюса на электрод с исследуемой пробой; в табл. 1 эти случаи отмечены знаком + перед римской цифрой, обозначающей интенсивность полосы. Условные обозначения интенсивностей приняты следующие:

I* — наибольшая интенсивность полосы, I — большая, II — средняя.

Таблица 1

Интенсивности полос

Образец	SiO	AlO	CaO	CaF	Образец	SiO	AlO	CaO	CaF
Актинолит	I	—	—	—	Кальцит	—	—	I	—
Альбит	I	I*	—	—	Кварц	II	—	—	—
Альмандин	II	—	—	—	Микроклин	I	I	—	I
Амазонит	I	—	—	—	Мусковит	II	I	—	—
Ангидрит	—	—	I*	—	Ортоклаз	I	I	—	—
Андрадит	I	II	I	—	Полевой шпат	II	I	—	—
Берилил	II	I	—	—	Роговая обманка	I	I	—	—
Биотит	—	—	—	—	Слюдя	I	I*	—	—
Везувиан	II	II	I	(I) ¹	Сподумен	I	I	—	—
Глины	II	I	I	—	Топаз	II	I	—	—
Гранат	I	(II) ¹	(I) ²	—	Топаз + CaCl ₂ 1:1	II	I	—	I
Гросуляр	I	II	I	—	Флюорит	—	—	I	I*
Диопсид	II	—	I	—	Фосфорит	—	—	II	II
Доломит	—	—	I	—	Эпидот (вся группа)	II	—	II	—
Известняк	—	—	II	—					

¹ В большинстве образцов отсутствует.² В части с образцов полосы AlO и CO отсутствуют.

В табл. 1 данные о присутствии и относительной интенсивности полос основаны на многочисленных наблюдениях образцов идентичных минералов (20—80 образцов на каждое название). Этот материал получен в результате просмотра более 12000 спектрограмм (6000 образцов).

Любопытно, что из состава всего разнообразного материала обнаружен только один образец с четко выявленной полосой BeF с краем $\lambda = 3009,6 \text{ \AA}$ и, немного слабее, $\lambda = 3126 \text{ \AA}$.

Настоящая работа является первым шагом по пути использования молекулярных спектров для определения минералов. Практика работы нашей лаборатории показала, что в ряде случаев наблюдение молекулярных спектров может оказать существенную помощь при изучении трудных объектов. То обстоятельство, что здесь не требуется особых добавочных экспериментов и задача решается в ходе обычного спектрального анализа, дает основание рассчитывать на широкое внедрение этой методики в практику.

Институт геологических наук
Академии наук СССР

Поступило
17 X 1950