

ИНФРАКРАСНЫЕ СПЕКТРЫ КРИСТАЛЛОВ КВАРЦА ИЗ БЕРЕЗОВСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ И ШАРТАШСКОГО ГРАНИТНОГО МАССИВА

Е. В. Колесниченко¹, О. А. Суставов¹, Е. С. Шагалов²

¹ – Уральский государственный горный университет, г. Екатеринбург, *leny.k@mail.ru*

² – Институт геологии и геохимии УрО РАН, г. Екатеринбург

Метод инфракрасной спектроскопии является одним из информативных методов изучения реальной структуры и типоморфных особенностей кварца, что позволяет использовать этот метод для реставрации особенностей природного кристаллообразования. С помощью метода инфракрасной спектроскопии можно определять присутствие примесей натрия, лития, а также водорода (групп OH) в кварце, что имеет важное значение при изучении генезиса этого минерала. Соотношение полос поглощения OH (Al – Li) и OH (Al) может быть использовано, по И. Л. Комову [Комов, Самойлович, 1985], для определения температурных условий при образовании кристаллов кварца.

Нами были изучены кристаллы кварца из Березовского золоторудного месторождения и из Шарташского гранитного массива, располагающегося к югу от Березовского месторождения (табл.).

Таблица

Описание изученных кристаллов кварца

Но- мер- пробы	Место отбора пробы	Облик кристалла	Поперечник кристалла, мм	Окраска	Ориентировка пластинки
496	Березовское месторождение	Гексагонально- призматический	20	Слабо- дымчатая	Поперек оси <i>c</i>
559	Там же	Уплощен парал- лельно грани призмы	10	Слабо- дымчатая	Параллельно грани призмы
55	Там же	Гексагонально- пирамидальный	30	Бесцветная	Поперек оси <i>c</i>
Б6	Шарташский массив	Скипетровидный	23	Слабо- дымчатая	Поперек оси <i>c</i>
1	Там же	Уплощен парал- лельно грани призмы	20	Бесцветная	Параллельно грани призмы
2	Там же	Уплощен парал- лельно грани ром- боэдра	15	Бесцветная	Параллельно грани ромбо- эдра

На Березовском месторождении кристаллы кварца отобраны из подземных горных выработок (коллекция Б. В. Чеснокова), в том числе образец 559 – из шахты Южная, дайка Соймоновская, горизонт 162 м. Кристаллы кварца из Шарташского гранитного массива отобраны из кварцевой жилы, залегающей в восточной части массива [Суставов, Паршаков, 1998]. Образцы готовились в виде двусторонне полированных пластинок толщиной 1.4–1.8 мм.

Измерения инфракрасных спектров проводились в Лаборатории физических и химических методов исследования Института геологии и геохимии УрО РАН на ИК Фурье спектрометре Spectrum One фирмы Perkin Elmer. Полученные результаты обрабатывались с использованием программы Origin Pro 8.1. Спектры изучались в области 3200–3800 см⁻¹.

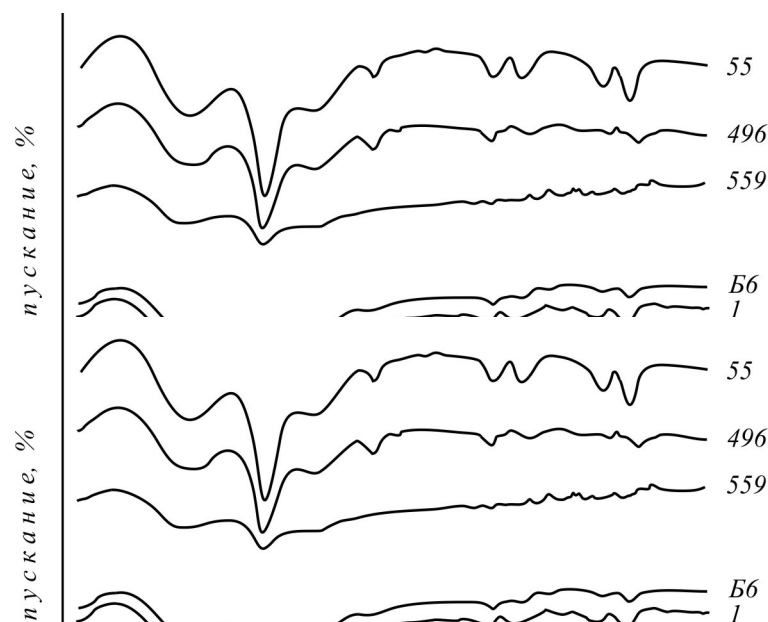


Рис. Инфракрасные спектры кварца. Справа – номера проб (см. табл.).

На всех спектрах (рис.) наблюдается ярко выраженный максимум 3385 см^{-1} . По В. И. Павлишину [Павлишин, 1983] и И. Л. Комову [Комов, Самойлович, 1985], он соответствует наличию групп ОН в кремнекислородных тетраэдрах, ионы Si^{4+} которых замещены ионами Al^{3+} – ОН (Al) полоса. Поглощение при 3310 см^{-1} и 3370 см^{-1} также обусловлено колебаниями ОН, ассоциирующими с Al^{3+} , заместившим Si^{4+} в кремнекислородных тетраэдрах. Кроме того, на всех спектрах, кроме пробы 559, имеется максимум 3487 см^{-1} , который показывает присутствие ионов Li – ОН (Li) полоса.

На инфракрасных спектрах выделяются также незначительные полосы в области 3590 см^{-1} , которые связывают с валентными колебаниями ОН-групп в кремнекислородных тетраэдрах с частично разорванными связями. Отмечаемые у ряда проб малоинтенсивные полосы в интервале $3600\text{--}3700\text{ см}^{-1}$ могут служить, по В. И. Павлишину [Павлишин, 1983], признаком присутствия в кварце фтористоводородных комплексов.

В целом существенных различий по характеру инфракрасных спектров между кристаллами кварца из кварцевой жилы в восточной части Шарташского гранитного массива и изученными кристаллами кварца Березовского золоторудного месторождения не отмечается.

Литература

Комов И. А., Самойлович М. И. Природный кварц и его физико-химические свойства. М.: Недра, 1985. 124 с.

Павлишин В. И. Типоморфизм кварца, полевых шпатов, слюд в эндогенных образованиях. Киев: Наукова думка, 1983. 232 с.

Суставов О. А., Паршаков Е. Н. Крупная кварцевая жила в восточной части Шарташского гранитного массива // Материалы Урал. летней минералогич. школы. Екатеринбург: Изд-во УГГА, 1998. С. 49–51.