

ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОРОД ЧАРОИТОВОГО КОМПЛЕКСА

Докучиц Э.Ю.

Институт Геохимии им. А.П.Виноградова СО РАН, Иркутск,

E-mail: bright_effulgence@mail.ru

Мурунский ультракалиевый щелочной массив представляет огромный интерес для исследователей и коллекционеров. Помимо самого чароита, в чароитовых породах открыто множество других уникальных минералов (тинаксит, франкаменит и др.), что придает минералу особые декоративные свойства. С момента открытия чароита было опубликовано несколько работ, посвященных составу этого минерала.

Минеральный состав чароитовых пород невыдержанный, с переменным количеством породообразующих минералов, главными минералами которых являются чароит (20-90%), пироксен, тинаксит, кварц, полевой шпат, кальцит. Пироксен и тинаксит часто образуют солнцевидные сферолитовые обособления.

Второстепенные минералы этих пород - пектолит, К-арфведсонит, эканит, франкаменит, апофиллит, стронцианит, федорит и сульфиды. В числе аксессуарных установлены сфен, апатит, галенит, халькопирит, сфалерит, пирротин, халькозин, идаит, ковеллин, борнит, хризоколла, вадеит, делиит и др. В качестве находок экзотических минералов обнаружены мизерит, федорит, бербанкит, эканит, калиевые сульфиды меди и железа - джерфишерит, мурунскит и талкусит [Владыкин и др., 1983]. Добровольской и др. были детально изучены многие соединения металлов и самородные металлы в чароитовых породах - спериллит, соболевскит, садбериит, фрудит, отмечены несколько самородных элементов (Cu, Au, Fe-Mn, Sb, Bi), 4 Pt-Pd минерала и калиевые сульфиды меди и железа - джерфишерит, мурунскит и талкусит.

Формула чароита представлена в разных источниках с некоторыми различиями. Заметны значительные различия в пропорциях главных (K, Na, Ca, Si, H₂O) и второстепенных элементов (Ba, Sr, Mn). Так же в чароите в малых количествах присутствуют Fe, Mg, Al, Ti, Zr и Th. В 2010 году была расшифрована структура чароита с общей формулой (K,Sr,Ba,Mn)₁₅₋₁₆(Ca,Na)₃₂ [(Si₇₀ (O,OH)₁₈₀)] (OH,F)_{4,0}*nH₂O и более подробной: (K_{13.88}Sr_{1.0}Ba_{0.32}Mn_{0.36})S_{15.56}(Ca_{25.64}Na_{6.36})S₃₂ [(Si₆O₁₁(O,OH)₆)₂(Si₁₂O₁₈(O,OH)₁₂)₂(Si₁₇O₂₅(O,OH)₁₈)₂] (OH,F)_{4,0}*3.18H₂O. Чароит состоит из 3 Si-O радикалов [Рождественская и др., 2010]. По химическому составу чароит близок к канаситу, который оказался новым минералом и был назван франкаменитом (чароит некоторое время называли сиреневым канаситом), но все же отличается от него преобладанием K над Na. В чароите постоянно наблюдается примесь Ba и Sr, которых нет во франкамените. Кроме того, чароит кристаллизуется в кварцсодержащих парагенезисах, а канасит - в нефелинсодержащих.

Чароитовые породы генетически связаны с карбонатитами. Недавно проведенные А.А. Боровиковым (ИГиМ, Новосибирск) термобарогеохимические исследования расплавных и флюидных включений в чароитовых породах показали, что чароитовые породы кристаллизуются из остаточного расплав-флюида при температурах от 750 до 400 градусов Цельсия.

Литература:

Rozhdestvenskaya I., Mugnaioli E., Czank M., Depmeier W., Kolb U., Reinholdt A. and Weirich T. The structure of charoite, (K,Sr,Ba,Mn)₁₅₋₁₆(Ca,Na)₃₂[(Si₇₀(O,OH)₁₈₀)](OH,F)_{4,0}*nH₂O, solved by

conventional and automated electron diffraction. *Mineralogical Magazine*, February 2010, Vol. 74(1), pp. 159-177.

Владыкин Н.В., Матвеева Л.Н., Богачева Н.Г., Алексеев Ю.А. Новые данные о чароите и чароитовых породах // *Минералогия и генезис цветных камней Восточной Сибири*. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1983. С. 41-56.