

М. Д. ДОРФМАН

**ВЫПАДЕНИЕ ОПАЛА ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ
В ОДНОЙ ИЗ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК
КУКИСВУМЧОРРСКОГО АПАТИТО-НЕФЕЛИНОВОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ХИБИНСКИХ ТУНДРАХ**

В одной из стенок заброшенной горной выработки горизонта 392 Кукисвумчоррского апатито-нефелинового месторождения, в разведочных кварцлагах № 7 и 15, в неизменных ризчорритах наблюдается серия тонких пологих трещин. Над трещинами, в пределах выработки — порога сухая, ниже — влажная. Обращает на себя внимание выпадающий

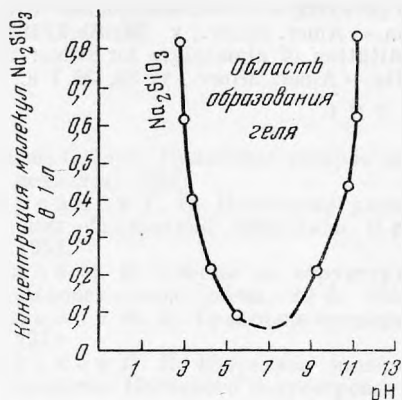


Рис. 1. Растворимость Na_2SiO_3 (по Ray a. Ganguli, 1930)

тут же из раствора белый осадок, на нижней части стенок кварцлага, который производит впечатление тонкой корки или налета. При внимательном рассмотрении «налет» оказался пленкой, плавающей на поверхности очень медленно текущей воды.

С целью исследования собранный материал неоднократно промывали дистиллированной водой, но каждый раз он всплывал и сосредоточивался на краях сосуда. Показатель преломления, определенный иммерсионным путем (1,460), и очень сильные линии кремния в спектрограмме позволили отнести новообразование к опалу. pH воды, из которой выпадает минерал, равен 7. Любопытно, что в капорной воде из

скважины того же участка pH оказался равным 9,16.

Выпадение опала из воды, из которой всего лишь шесть месяцев назад ничего не образовывалось, и нейтральная реакция воды (следует учесть, что процесс протекает на глубоких горизонтах месторождения) позволяют высказать о природе этого явления следующее предположение.

Согласно данным Рэя и Гангули (Ray a. Ganguli, 1930), растворимость Na_2SiO_3 в водных растворах, имеющих кислый, нейтральный и щелочной характер, будет наименьшей при pH 6—7. Эта область наиболее благоприятна для образования геля кремневой кислоты. С увеличением или с уменьшением pH среды растворимость Na_2SiO_3 резко возрастает (рис. 1).

Экспериментальным путем мной установлено, что нефелин, главный

породообразующий минерал породы, легко подвергается гидролитическому разложению в дистиллированной воде, и через 3 часа рН раствора увеличивается до 11.

При проходке горных выработок над кваршлагами № 7 и 15 в результате взрывов возникла система трещин, по которым начали циркулировать воды. По этой системе трещин воды из зон разломов, обладающие повышенной щелочностью (рН 9 и выше, за счет разложения нефелина), при смешении с относительно кислыми поверхностными водами, проникающими в месторождение через трещины, создают благоприятную среду для выпадения геля кремневой кислоты, ибо, согласно данным Рэя и Гангули, с понижением щелочности раствора при рН 7 (фактический замер) нужно ожидать образование опала.

Это значение рН приводит не только к выпадению опала из растворов, но и к образованию сталактитов или почковидных выделений этого минерала на свежих штабелях горных пород в Ловозере (Герасимовский, 1946).

Выпадение опала из растворов еще раз подчеркивает значение рН в сложном процессе минералообразования, протекавшем в нефелиновых сненитах.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Герасимовский В. И. Опал, содержащий щелочи. В сб. «Вопросы минералогии, геохимии и петрографии» Изд-во АН СССР, 1946.
- R a y R. C. a. G a n g u l i. The optimum conditions for the formation of silicagel from alkali silicate solutions.— J. Phys. Chem., v. 34, № 2, 1930.