

## Термобарогеохимические параметры кварца золоторудного месторождения Кючус

Научный руководитель – Кряжев Сергей Гаврилович

*Берковский Евгений Михайлович*

*Студент (магистр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геохимии, Москва, Россия

*E-mail: evgeny.berkovskiy@yandex.ru*

Золоторудное месторождение Кючус расположено на северо-западе Верхояно-Колымской складчатой системы (Якутия). Оруденение локализовано в восточном крыле Куларского антиклинория во флишеидных толщах ладинского яруса среднего триаса ( $T_{21}$ ), представленных углеродистыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами [2].

Методами криометрии и КР-спектроскопии по методике [1] были изучены флюидные включения в кварце. Установлены флюидные включения двух типов: существенно газовые (гомогенные при комнатной температуре) и сингенетичные им водные газозо-жидкие включения. Кварц первой генерации сопровождает продуктивную на золото пирит-арсенипиритовую минерализацию. При этом наблюдается эволюция РТХ-условий в процессе рудообразования.

Первичные газовые включения типа НС, содержащие углекислотно-метановые смеси (75–95 мол. %  $CH_4$ ,  $CO_2$  5–20 мол. %,  $N_2$  менее 10 мол. %), захваченные при температурах 280–300 °С и давлении 1.3–1.5 кбар, встречаются в центральных зонах кристаллов кварца и являются наиболее ранними.

Первичные газовые включения типа ННС, содержащие комплексные смеси (11–49 мол. %  $N_2$ , 18–46 мол. %  $CO_2$ , 14–70 мол. %  $CH_4$ ), обнаруживаются на небольшом удалении от центральных зон кристаллов кварца, ближе к их периферии. Данные включения были захвачены при температурах 250–280 °С и давлении 0.8–0.9 кбар.

Первично-вторичные газовые включения типа СНН, в составе которых присутствуют углекислотно-азотные смеси с небольшой примесью метана (31–78 мол. %  $N_2$ , 18–66 мол. %  $CO_2$ , 10–12 мол. %  $CH_4$ ), отмечены в краевых зонах кристаллов кварца. Они были образованы при температурах 190–240 °С и давлении 0.7–0.8 кбар.

Антимонитовую минерализацию сопровождает кварц второй генерации, содержащий газозо-жидкие включения, гомогенизирующиеся при температурах 170–200 °С. Сингенетичных газовых включений не обнаружено. Также в кварце вместе с включениями всех перечисленных типов отмечаются вторичные поздние газозо-жидкие включения с температурами гомогенизации 100–150 °С.

### Источники и литература

- 1) Берковский Е.М., Кряжев С.Г. Определение состава и плотности флюида в системе  $CO_2-CH_4-N_2$  методами криометрии и КР-спектроскопии // XIX Всероссийская конференция по термобарогеохимии: Тез. докл. / Отв. ред. С.З. Смирнов; Ин-т геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН. – Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2022, с. 13–14.
- 2) Берзон Р.О., Брызгалов И.А., Коньшев В.О., Мещерина Т.В., Некрасова А.Н. Геологическое строение, минеральный состав и условия формирования золото-ртутного месторождения Кючус (Якутия, Россия) // Геология рудных месторождений, 1999, т. 41, № 6, с. 485–506.