

**Ксенотим, монацит, фторапатит, циркон рудовмещающих гранитоидов  
золотого месторождения Дарасун в Восточном Забайкалье**

**Научный руководитель – Спиридонов Эрнст Максович**

**Кочетова Ксения Николаевна**

*Студент (бакалавр)*

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

*E-mail: co4etova.c@yandex.ru*

Крупное гидротермальное месторождение золота Дарасун позднеюрского возраста расположено в Забайкалье, в герцинско-мезозойском Монголо-Охотском складчатом поясе. Золотое оруденение Дарасунского рудного поля связано с секущими пермские гранитоиды и более древние габброиды малыми по размеру дайками монзонитов и граносиенитов и трубками взрыва позднеюрского возраста. Около многочисленных золото-сульфидно-кварцевых жил вмещающие породы сильно гидротермально изменены: габброиды замещены лиственитами, гранитоиды - березитами.

Состав золоторудных жил детально изучен, прежде всего сотрудниками каф. минералогии МГУ (М.С. Сахаровой, Н.Н. Кривицкой, И.А. Брызгаловым, Э.М. Спиридоновым), в то время как рудовмещающие породы изучены слабо. В данной работе изучены реликтовые акцессорные минералы рудовмещающих гранитных пород, которые сохранились в гидротермально-изменённых породах. Это апатит, циркон, монацит и ксенотим. Образцы для исследования - прозрачные и полированные шлифы предоставили сотрудники каф. минералогии - снс Н.Н. Кривицкая и проф. Э.М. Спиридонов. Проведено их изучение с помощью фотомикроскопа каф. минералогии (совместно с Н.Н. Кривицкой и Э.М. Спиридоновым), аналитического комплекса с комбинированной системой микроанализа на базе СЭМ Jeol JSM-6480 LV, (лаборатория локальных методов исследований каф. петрологии, аналитик - Н.Н. Коротаяева, совместно с Э.М. Спиридоновым). Получена серия фотографий, изучена морфология и химический состав минералов с определением лантанидов и иттрия в ксенотиме, монаците и апатите.

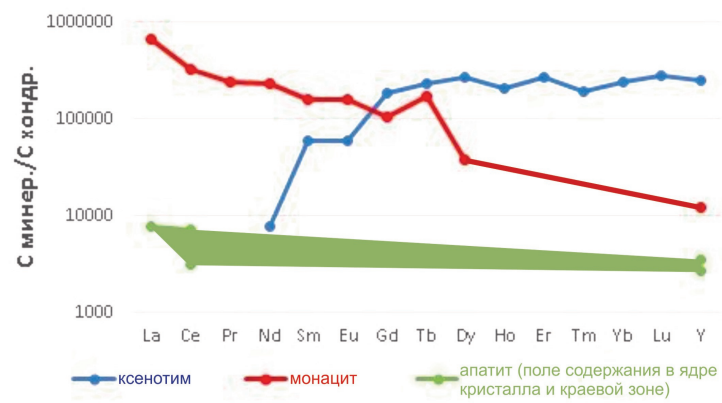
Монацит( $Y_{0.694}Dy_{0.074}Er_{0.047}Yb_{0.043}Gd_{0.013}Zr_{0.039}Ho_{0.013}Sm_{0.010}Tb_{0.010}Lu_{0.007}Ce_{0.005}Tm_{0.005}Nd_{0.005}Eu_{0.004}U_{0.003}$ ) $1.002[(PO_4)_{0.950}(SiO_4)_{0.048}]_{0.098}$ , представлен мелкими кристаллами, обычно в сростании с ксенотимом. Монацит богат редкими лантанидами, их распределение (а также иттрия), нормированное по содержанию этих химических элементов в хондритах дано на рисунке 1.

Ксенотим распространён шире монацита. Размер его кристаллов достигает 40 мкм. Состав дарасунского ксенотима:  $Ce_{0.272}La_{0.208}Nd_{0.143}Ca_{0.073}Th_{0.059}Zr_{0.041}Fe_{0.039}Y_{0.038}Pr_{0.032}Sm_{0.032}Gd_{0.027}Eu_{0.012}Dy_{0.012}Tb_{0.008}$ ) $0.996[(PO_4)_{0.905}(SiO_4)_{0.099}]_{1.004}$ . Профиль распределения лантанидов принципиально другой, чем в монаците. В ксенотиме мало лёгких редких земель; очень много иттрия и тяжёлых редких земель.

Установлено, что низкорadioактивный циркон представлен прозрачными длиннопризматическими кристаллами без признаков метамиктности.

Апатит( $Ca_{4.936}Sr_{0.019}Mn_{0.007}Y_{0.024}Ce_{0.013}La_{0.006}$ ) $5.005[(PO)_{2.927}(SiO_4)_{0.068}]_{2.995}[F_{0.765}(OH)_{0.238}]$  представлен относительно крупными призматическими и длиннопризматическими кристаллами, по составу близок к фторапатиту, беден лантанидами и иттрием. Как правило, апатит в гранитоидах - один из концентраторов лантанидов, однако апатит дарасунских гранитоидов ими беден. По-видимому, это обусловлено тем, что кристаллизовался он позже монацита и ксенотима, в состав которых вошла большая часть редких земель данных гранитоидов.

### Иллюстрации



**Рис. 1.** Распределение лантанидов и иттрия в акцессорных минералах гранитоидов месторождения Дарасун