

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О МИНЕРАЛЬНОМ СОСТАВЕ КИМОЗЕРСКИХ КИМБЕРЛИТОВ (КАРЕЛИЯ).**

Дубовикова З.Л., Арефьева А.Ю., Полеховский Ю.С.  
СПбГУ, Санкт-Петербург, Zoyka-83@yandex.ru

Выявленные (1992-1999 гг.) в Онежском прогибе (Заонежский п-ов) кимозерские кимберлиты, в последние годы, привлекают внимание исследователей установленной алмазоносностью (Ушков, 2001) и нижнепротерозойским возрастом пород ( $1764 \pm 125$  млн. лет - Sm-Nd изохрона по (Mahotkin, 1999)). Вместе с тем, их минеральный состав недостаточно освещен в этих, пока единичных, публикациях.

Нами исследовались образцы и пробы кимберлитовых пород района Кимозеро петрографическим, рентгенометрическим и микронзондовым методами, что позволило получить новые данные об особенностях первичного флогопита и некоторых вторичных минералов, а именно серпентина, хлорита и амфибола, характеристика которых приводится ниже.

**Флогопит** отмечается в породах в виде обособленных овальных, округлых (вероятно, оплавленных) кристаллов, размером от 0,1 до 2мм. большей частью, он замещен хлоритом и тремолитом (рис. 1); при неполных псевдоморфозах устанавливается плеохроизм минерала от розовато-коричневатого до зеленовато-желтого цвета.

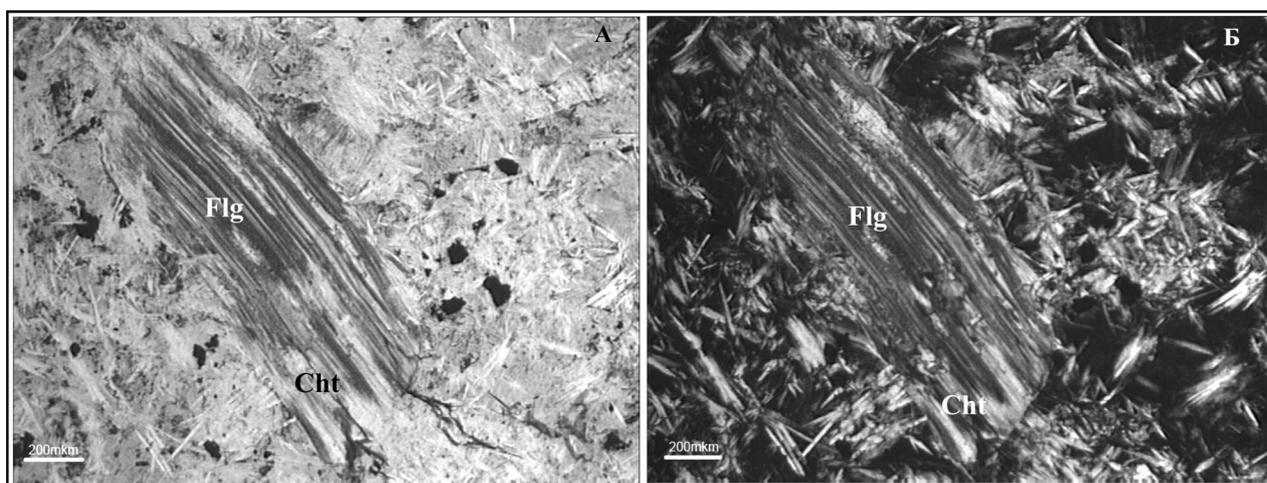
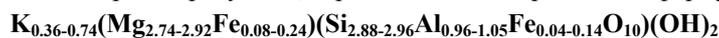
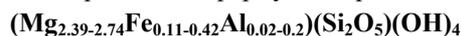


Рис.1. Зерно флогопита (Flg), замещаемое хлоритом(Chl), в серпентин-тремолитовой связующей массе кимберлита. А - без анализатора, Б - с анализатором.

Флогопит идентифицирован рентгенофазовым анализом. В его составе содержание: MgO – до 27%,  $\Sigma$ FeO – не более 7%, K<sub>2</sub>O – до 7%; количество последнего уменьшается при серпентинизации и хлоритизации. Соотношение Mg и Fe приведено на диаграмме рисунка 2, вариации состава в расчетных формулах флогопита (n=6):



**Серпентин** является преобладающим минералом изученных пород. В кимберлитах он, обычно, нацело замещает фрагменты и связующий матрикс, создавая вторичную лучисто-розетчатую, спутанноволокнистую структуру, в которой теньвым узором сохраняется реликтовая текстура первичного каркаса породы. Серпентинизация относится к наиболее ранней стадии вторичных изменений. Вначале она развивается, вероятно, по зернам оливина, с выделением магнетита, а затем по связующей массе кимберлита и ксенолитам. В свою очередь, устанавливается замещение таких агрегатов серпентина карбонатом, хлоритом и амфиболом. Данные по рентгенометрии и химическому составу позволили определить, что в серпентиновых агрегатах присутствуют антигорит и лизардит. Вариации - в расчетных формулах серпентинов (n=11):



**Хлорит** также относится к распространенному вторичному минералу изученных образцов кимберлитовых пород. Он замещает флогопит и агрегатный серпентин в виде мелко- и поликристаллических масс. Часто в таких массах наблюдаются длиннопризматические кристаллы, вероятно, более поздних тремолита и актинолита. По рентгенофазовым данным, хлорит идентифицируется клинохлором и шамозитом, а по химическому составу отвечает клинохлору и переходной разности к шамозиту. В проходящем поляризованном свете хлориты различаются интерференционной окраской: одни с аномальной индиго-синей (ранее считались пеннином), другие имеют обычную серую, грязно-желтоватую, первого порядка (собственно клинохлоры). Состав (рис. 3) и вариации в расчетных формулах хлоритов (n=10):



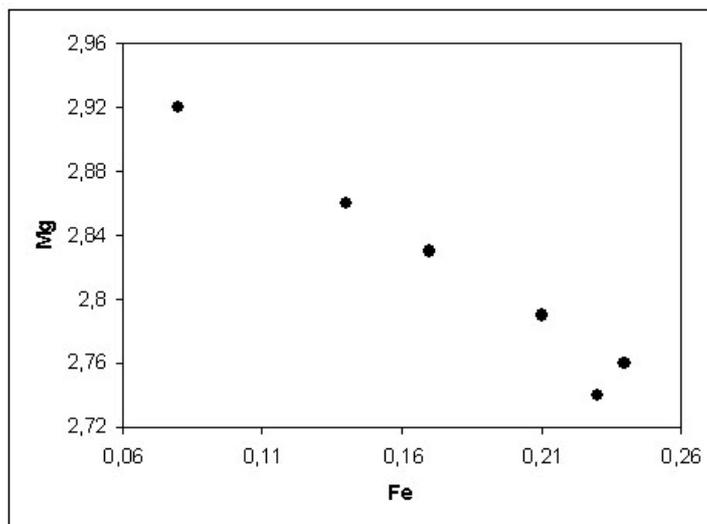


Рис.2. Диаграмма соотношений Mg и Fe в химическом составе флогопитов.

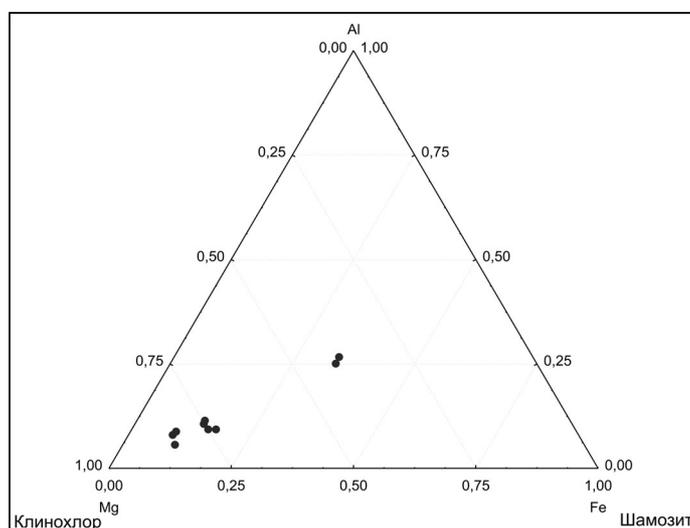


Рис.3. Диаграмма химического состава хлоритов

*Амфибол* часто наблюдается, как минерал поздней стадии эпигенетического изменения кимберлитов. Разноориентированные волокнистые пучки тонкопризматического, игольчатого бесцветного тремолита или бледно-зеленого актинолита развиты по агрегату серпентина или локализованы в виде обособленных кристаллов в хлоритовой массе. Данные рентгенометрии и химического состава амфиболов, подтвердили петрографические определения тремолита и актинолита. Содержание MgO колеблется в пределах 13-23%,  $\Sigma\text{FeO}$  3-14%, состав амфиболов (рис.4) в расчетных формулах следующий (n=6):

1.  $\text{Ca}_2(\text{Mg}_{4,02}\text{Fe}_{0,98})(\text{Si}_{7,79}\text{Al}_{0,21}\text{O}_{22})(\text{OH})_2$
2.  $\text{Ca}_2(\text{Mg}_{4,26}\text{Fe}_{0,73}\text{Cr}_{0,01})(\text{Si}_{7,77}\text{Al}_{0,23}\text{O}_{22})(\text{OH})_2$
3.  $\text{Ca}_{1,97}\text{Na}_{0,03}(\text{Mg}_{4,77}\text{Fe}_{0,23})(\text{Si}_{7,88}\text{O}_{22})(\text{OH})_2$
4.  $\text{Ca}_{1,98}\text{Na}_{0,02}(\text{Mg}_{3,16}\text{Fe}_{1,65}\text{Al}_{0,22}\text{Mn}_{0,04})(\text{Si}_{7,79}\text{Al}_{0,21}\text{O}_{22})(\text{OH})_2$
5.  $\text{Ca}_{1,9}\text{K}_{0,1}(\text{Mg}_{3,06}\text{Fe}_{1,65}\text{Al}_{0,22})(\text{Si}_{7,87}\text{Al}_{0,13}\text{O}_{22})(\text{OH})_2$
6.  $\text{Ca}_{1,92}\text{Na}_{0,03}\text{K}_{0,05}(\text{Mg}_{3,22}\text{Fe}_{1,51}\text{Al}_{0,24}\text{Mn}_{0,03})(\text{Si}_{7,75}\text{Al}_{0,25}\text{O}_{22})(\text{OH})_2$

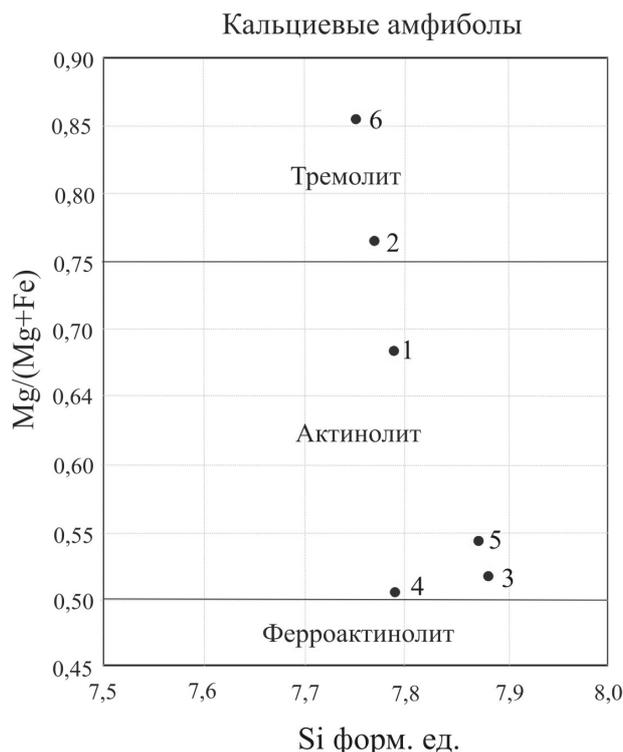


Рис.4. Диаграмма химического состава амфиболов

Полученные результаты являются начальным этапом нашего исследования этих уникальных образований, которое продолжается в рамках тематики изучения особенностей геологического строения учебно-производственных полигонов геологического ф-та СПбГУ в Карело-Кольском регионе.

#### ЛИТЕРАТУРА

Ушков В.В. Кимозерское проявление алмазосных кимберлитов в Онежской структуре. В сб.: Геология и полезные ископаемые Карелии. Вып.3, Петрозаводск, 2001.

Mahotkin I.L. Age and geochemistry of rock samples from the Kemozero occurrence, Karelia, NW Russia. AMI. Report № 52390, 1999.

### АКЦЕССОРНЫЕ МИНЕРАЛЫ СРЕДНЕДЕВОНСКИХ АЛМАЗОНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮЖНОГО И СРЕДНЕГО ТИММАНА

Кателя О.В.

Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, [katelya@geo.komisc.ru](mailto:katelya@geo.komisc.ru)

На Южном Тимане среднедевонские отложения представлены асывожской свитой. Свита сложена конгломератами, кварцевыми песчаниками желтого и розового цвета с прослоями гравелитов, алевролитов, светлых и черных глин. Полиминеральная алмазосодержащая палеороссыпь Ичетью (Средний Тиман), входит в состав пижемской свиты среднего девона. Свита сложена коричневато-серыми кварцевыми песчаниками с прослоями гравелитов и зеленовато-серых глин.

Несмотря на наличие промышленных концентраций алмазов в россыпи «Ичетью», и ее сравнительно хорошую изученность вопрос о генезисе алмазосодержащих пород остается предметом дискуссий. Дискутируется не только вопрос об условиях образования алмазосодержащих осадков, подвергается сомнению их осадочное происхождение. Сходная геологическая ситуация характерна для россыпи «Осень» (Южный Тиман), где пока найдено несколько кристалликов алмазов.

Для сравнения акцессорных минералов в девонских песчаниках и гравелитах асывожской свиты и акцессорных минералов из песчаников и алевролитов пижемской свиты были выполнены минералогические исследования, включающие описание шлихов под бинокулярном и микроскопом, определение химического состава отдельных минералов на энергодисперсионном спектрометре, диагностика минералов проводилась в отдельных случаях рентгено-структурным методом.