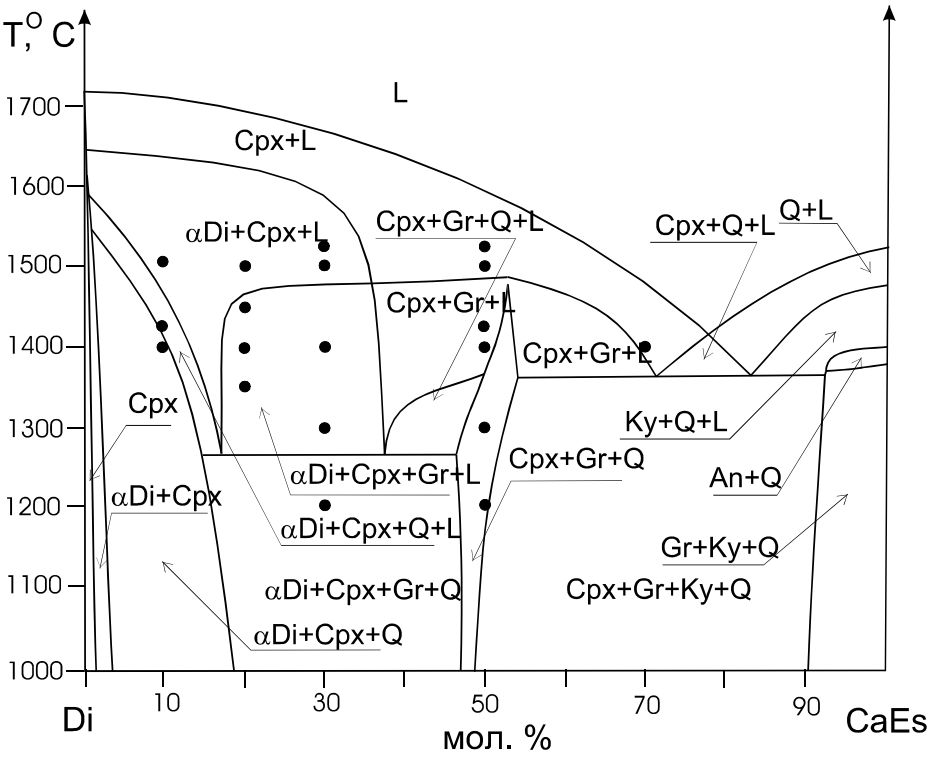
Электронный научно-информационный журнал «Вестник Отделения наук о Земле РАН» №1(22)′2004
*URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2004/informbul-1/term-7.pdf*

# ОСОБЕННОСТИ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ГЛУБИННЫХ КВАРЦНОРМАТИВНЫХ ПАРАГЕНЕЗИСОВ, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**Сурков Н.В.** (Институт минералогии и петрографии СО РАН)
*diagrams@uiggm.nsc.ru*

Ключевые слова: эксперимент, высокие давления, клинопироксены, фазовая диаграмма

Составы нестехиометричных клинопироксенов давно привлекают к себе внимание как возможная основа для геотермобарометра и в связи с проблемой эклогитового барьера [1-6, 8-9]. Однако данные разных исследователей по этой проблеме крайне противоречивы. В связи с этим проведено исследования сечений Di-CaTs, CaTs-CaEs в интервале давлений 20-30 кбар. В результате установлено, что в сечении диопсид - «кальций-молекула Эскола" при давлениях от 20 до 30 кбар присутствует новая, ранее не диагностировавшаяся фаза. Её состав близок к стехиометричному диопсиду, и содержит до 5 молекулярных процентов энстатитового компонента. Кроме того, в составе этой фазы присутствует некоторый избыток кремнезёма, по отношению к сечению диопсид-энстатит. Количество избыточного кремнезёма близко к точности анализа на электронном микроанализаторе, но во всех анализах это отклонение существует. В то же время, эта фаза не содержит глинозёма (0 % согласно анализу на микрозонде), и это не смотря на весьма глинозёмистый состав исследуемой смеси. Согласно рентгеноструктурным исследованиям эта фаза (далее:  - диопсид) не закаливается, и превращается в диопсидовый клинопироксен. Оптическое изучение шлифов показывает, что новая фаза (α-диопсид) всегда представлена относительно крупными (в два, три раза крупнее зёрен других фаз) зёрнами, имеющее сечение близкое к ромбическому поперёк удлинения и неправильно шестоватую форму. Зёрна  - диопсида всегда полисинтетически сдвойникованы.




Выделение  - диопсида, как новой и самостоятельной фазы, не принадлежащей твёрдым растворам клинопироксенового ряда, позволяет привести фазовую диаграмму сечения диопсид - «кальциевая молекула Эскола» - «кальцийцермакировый клинопироксен" ($CaMgSi_2O_6$-$CaAl_2SiO_6$-$CaAl_{0,5}Si_2O_6$) в соответствие с правилом фаз, что является термодинамическим доказательством существования  - диопсида, как самостоятельной фазы.

Аномально низкие температуры плавления, связанные с появлением эвтектики L=(α-Di)+Cpx+Qz+Gr приводят к серьёзным петрологическим следствиям. В частности, просматривается связь, позволяющая объяснить масштабы трапового магматизма. Это положение нуждается в дальнейшем теоретическом и экспериментальном исследовании.

В связи с обнаружением новой фазы - α-диопсида предложен новый вариант строение фазовой диаграммы сечения диопсид - кальциевая молекула Эскола.

*Работа выполнена в рамках проекта РФФИ N 02-05-65394*

**Литература**

1. *Жариков В.А., Ишбулатов Р.А., Литвин Ю.А.* Проблемы происхождения магм островных дуг в свете экспериментальных исследований при высоких давлениях. Проблемы петрологии Земной коры и верхней мантии под ред. Добрецова Н.Л. и др. // Труды ИГиГ СО АН СССР, вып. 403, Новосибирск, Наука, 1978. СС. 8-18.
2. *Ишбулатов Р.А., Чудиновских Л.Т., Малиновская Е.К.* Экспериментальные исследования растворимости минала $Ca_{0.5}AlSi_2O_6$ в клинопироксенах при давлениях от 14 до 70 кбар // XIII Конг. Межд. Мин. Ассоц. ММА (IMA) Варна 19-25 сент. 1982г., Сер. Б. АН 1986. СС. 351-357.
3. *Ишбулатов Р.А.* Экспериментальные исследования плавления пород щелочноземельной серии при давлениях 25-45 кбар. Очерки по физико-химической петрологии // М.: Наука 1977, вып. 6 СС. 97-167.
4. *Малиновская Е.К., Дорошев А.М., Булатов В.К., Брай Г.* Клинопироксены серии $CaMgSi_2O_6$-$CaAl_2SiO_6$-$Ca_{0.5}AlSi_2O_6$ в ассоциации с анортитом, кварцем, коэситом и гранатом // Геохимия 1991. N 2. СС. 216-226.
5. *Ханухова Л.Т., Жариков В.А., Ишбулатов Р.А., Литвин Ю.А.* Избыточный кремнезем в твердых растворах клинопироксенов высокого давления по данным экспериментального изучения системы $CaMgSi_2O_6$-$CaAl_2SiO_6$-$SiO_2$ при 35 кбар и 1200 С° // ДАН СССР, 1976. Т. 229, N 1. СС. 182-184.
6. *Ханухова Л.Т.* Экспериментальное исследование системы $CaMgSi_2O_6$-$NaAlSi_2O_6$-$CaAl_2SiO_6$-$SiO_2$ при 35 кбар и 1200 С°. Очерки физико-химической петрологии // М.: Наука. 1978, вып. 8. СС. 155-178.
7. *Boyd F.R., England J.K.* Effect of pressure on the melting of diopside, $CaMgSi_2O_6$, and albite, $NaAlSi_3O_8$, in the range up to 50 kilobars. Journal of Geophysical research 1963 v. 68 N 1 p. 311-323
8. *Gasparik T., Lindsley D.H.* Phase equilibria at high pressure of pyroxenes containing monovalent and trivalent ions // Rev. Min. Pyrox. Mineral. Soc. Amer. 1980. V. 7. PP. 309-339.
9. *Wood B.J., Henderson C.M.B.* Compositions and unit-cell parameters of synthetic non-stoichiometric tschermakitic clinopyroxenes // American Mineralogist. 1978. V.63. N 1-2. PP. 66-72.

---

*Вестник Отделения наук о Земле РАН - №1(22)'2004*
*Информационный бюллетень Ежегодного семинара по экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии 2004 года (ЕСЭМПГ-2004)*
*URL: http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/1-2004/informbul-1/term-7.pdf*
*Опубликовано 1 июля 2004 г*

*© Вестник Отделения наук о Земле РАН, 1997 (год основания), 2004*

*При полном или частичном использовании материалов публикаций журнала, ссылка на "Вестник Отделения наук о Земле РАН" обязательна*