

CA - Ge

IX 2847

1962

$\text{Ca}_2\text{Si}(\Delta\text{Hf})$, $\text{Ca}_2\text{Sn}(\Delta\text{Hf})$;

$\text{Ca}_2\text{Pb}(\Delta\text{Hf})$, $\text{Ca}_2\text{Ge}(\Delta\text{Hf})$

Мурарев С.А., Морозов М.П.,

Тронов Т.Ф.,

Изв. АН СССР, 1962, 32, № 2069-
72

М

Р.Х., 1963, 155318

есть опис

1963

Ge-германаты

11 В12. Об условиях образования германатов кальция сухим путем. Desroly Claude, Ghodsi Mehdi. Sur les conditions de formation des germanates de calcium par voie sèche. «C. r. Acad. sci.», 1963, 256, № 15, 3310—3312 (франц.)

Методами дифференциального термич. и полуконич. рентгенографич. анализа изучена р-ция между очень чистыми CaO (I) и GeO_2 (II) в смесях I + II, 2 I + II и 3 I + II при высоких т-рах. Установлено, что рентгенограмма смеси 2 I + II, спрессованной под давл. 1100 кг/см^2 и нагретой в течение 3 час. при т-ре 1050° , имеет полосы, отличающиеся от полос продукта, полученного при нагревании до 600° ; на кривой нагревания этой смеси имеется чёткий экзотермич. эффект при 760° . Полуконич. рентгенографич. анализ смеси 2 I + II показал, что в этих условиях р-ция между I и II протекает неполностью. Для более полного взаимодействия

110

см. таб.

X. 1964. II

необходимо либо продолжительное нагревание образцов до т-ры, несколько меньшей, чем т-ра плавления II (1085°), либо выше этой т-ры, чтобы I была в присутствии жидкой фазы. В 1-ом случае на рентгенограммах исчезают все полосы, присущие II, только после нагревания смеси в течение 15 час. при 900° , 96 час. при 1000° и 36 час. при 1050° . В этих условиях остается часть непрореагировавшей I. Во 2-м случае при нагревании в течение 20 час. при т-ре 1200° , по-видимому, образование метагерманата заканчивается и начинается образование ортогерманата. Нагревание смеси I + II при т-ре 1200° в течение 7 час. приводит к образованию только метагерманата кальция. При аналогичном нагревании смеси 3 I + II происходит образование смеси мета- и ортогерманатов кальция с избытком непрореагировавшей I. Во всех случаях не наблюдалось образования германатов, более богатых I, чем Ca_2GeO_4 . Указано также, что в системе II + 2MgO не образуются чистые ортогерманаты, а при взаимодействии II с Al_2O_3 , Fe_2O_3 и FeO не наблюдается никакого взаимодействия. Для мета- и ортогерманатов кальция приведены относительные интенсивности и межплоскостные расстояния наиболее сильных линий.

В. Цапкин

199 - 2209 - 1x

1963

Ca₃GeO₅

6 Б184. Структура и полиморфизм трехкальциевого германата. Hahn Th., Eysel W. Struktur und Polymorphie von Tricalciumgermanat. «Naturwissenschaften», 1963, 50, № 13, 471 (нем.)

Крист.
Структура,
полиморфизм

Проведено термографич. и рентгенографич. исследование (высокотемпературные съемки и дифрактометрич. метод порошка) соединения Ca₃GeO₅. Установлено наличие трех фазовых переходов при т-рах 750, 1030 и 1160°, что указывает на существование 4 полиморфных модификаций. Две из них, триклинная и моноклинная, исследованы при комнатной т-ре. Параметры решетки трикл. фазы: a 12,43, b 7,24, c 25,50 Å, α 90,0°, β 89,8°, γ 89,9°; монокл. фазы: a 12,51, b 7,18, c 25,20 Å, β 90,1°. Обе они оказались изоструктурными соответствующим модификациям Ca₃SiO₅. (РЖХим, 1963, 22Е33). Высокотемпературные формы обоих соединений имеют ромбоэдрич. структуру.

А. Воронков

X. 1964. 6

MnGeO₃, FeGeO₃, CoGeO₃; GdGeO₃,
 MgGeO₃, CaGeO₃, MgSiO₃ (Tr)

Ringwood A.E., Seabrook M.,

J. Geophys. Res., 1963, 68, 4601-4609

T

1963

CaGeO₃

Ge-

-германаты

11 В78. Взаимодействие германатов кальция с водой при комнатной температуре. Торопов Н. А., Шпрингская А. К. «Ж. прикл. химии», 1963. 36, № 4, 717—724

Синтезированы германаты кальция состава CaGeO_3 , Ca_2GeO_4 и CaGeO_5 . Установлено существование двух модификаций для Ca_2GeO_4 . Изучена скорость гидролитич. разложения и гидратации исследованных германатов. Состав образующихся гидратных новообразований выражается двумя фазами с отношением $\text{CaO} : \text{GeO}_2 = 1,5$ и $1,0$. Показана аналогия физ.-хим. поведения при гидратации силикатов и германатов кальция, выражающаяся в подобии кривых гидролитич. разложения, кривых дифференциального термич. анализа и физ. природы гидратных новообразований.

Резюме авторов

X. 1964. 11

Са-германаты

1964

23 В18. К вопросу об образовании германатов кальция. Галимов М. Д., Гольдштейн Т. Ю. «Изв. АН СССР. Metallургия и горн. дело», 1964, № 1, 58—60

При взаимодействии твердых окислов Са и Ge в окислительной и в восстановительной среде образуются германаты Са. Состав продукта определяется не колич. соотношением исходных окислов, а т-рой и составом газовой фазы. При восстановлении германата, полученного в окислительной атмосфере, образуется продукт, состав которого соответствует германату, полученному из исходных окислов в восстановительной среде при той же т-ре. Приведены рентгенометрич. данные для новых фаз (германатов), полученных при 420, 650, 800, 1100° в окислительной атмосфере и при 1100° — в восстановительной.

Реферат авторов

К. 1964. №23

1965

CaGe₂
CaGe
Ca₂Ge

A study of fusibility diagram of the system germanium-calcium by thermal analysis. K. A. Bol'shakov, E. B. Sokolov, P. I. Fedorov, and A. V. Chirkin (M.V. Lomonosov Inst. Fine Chem. Technol., Moscow). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorgan. Materialy* 1(10), 1822-5(1965)(Russ). The thermograms of heating and cooling for the given system were studied. Alloys with a high content of Ge were tested in Carborundum or Zr crucibles, and those with high content of Ca in steel crucibles, which were put in steel bombs and kept in Ar atm. The steel bomb was inserted in a silite furnace. The scanning of curves was done with a Kurnakov pyrometer FPK-55, provided with a Pt-PtRh thermocouple. In the Ge-Ca system, 3 components were found: CaGe₂ (m. 830°), CaGe (m. 1300°), and Ca₂Ge (m. 1380°). Eutectic mixts. existed at 760° (24 at. % Ca) and at 800° (97 at. % Ca). Ca₂Ge was the most stable. All compds. were unstable in air. J. Vachek

C.A. 1966. 64. 6

7431cd

Ca_3GeO_5 , Ca_2GeO_4 , CaGeO_3 , CaGe_2O_5 , CaGe_4O_9 18299
(Tm. Ttr) 1965

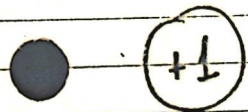
Треденищев Р. Г., Ширвин-
ский А. К., Митова В. И., Мороз-
ов Н. А., Химия высокотемп.
матер. Тр. Всес. Совещ. 2.00,
1965 (опубл. 1964)
5 (95) ... Ca 1964

Ca GeO_4 n gr. rep. uas. uas.

1965

~~gas-patent~~ 90231c Phase equilibrium in some section of the calcium oxide-barium oxide-germanium dioxide-silicon dioxide systems. Grebenshchikov, R. G.; Shirvinskaya, A. K.; Shitova, V. I.; Toropov, N. A. (USSR). *Khim. Vysokotemp. Mater., Tr. Vses. Soveshch., 2nd, Leningrad, 1965 (Pub. 1967), 105-13 (Russ)*. Some germanate and germanosilicate systems, which are a part of the $\text{CaO-BaO-GeO}_2\text{-SiO}_2$ system, are discussed. For the construction of the phase diagrams, thermal, x-ray diffraction, microscopic, and crystalloptical analyses were used. The individual component compds. used for the sintering were 99.9% pure. In the CaO-GeO_2 system, 5 individual compds. were established: Ca_3GeO_5 , Ca_2GeO_4 , CaGeO_3 , CaGe_2O_5 , and CaGe_4O_9 . The presence of Ca_3GeO_5 was also established. The basic phys. properties of these 6 compds. are tabulated, Ca_3GeO_5

T_m, T_c



C. A. 1968. 69. 22



undergoes 3 phase transformations, namely at 754, 1034, and 1163°. These correspond to triclinic I to triclinic II to monoclinic to rhombohedral, resp. Ca_2GeO_4 is stable over the entire temp. range up to congruent melting at 1900°. The low-temp. $\gamma\text{-Ca}_2\text{GeO}_4$ phase is isotropic with the $\gamma\text{-Ca}_2\text{SiO}_4$ phase. At $>1490^\circ$, a hexagonal form of Ca_2GeO_4 is stable, which is isostructural with $\alpha\text{-Ca}_2\text{SiO}_4$. The $\text{Ca}_3\text{Ge}_2\text{O}_7$ is the compd. which was 1st observed by the present authors. It melts by decomp. according to the following reaction: $\text{Ca}_3\text{Ge}_2\text{O}_7 \rightleftharpoons \gamma\text{-Ca}_2\text{GeO}_4 + \text{liq.}$, according to a peritectic reaction at 1410° . This compd. is crystallochem. similar to $\text{Ca}_3\text{Si}_2\text{O}_7$. The CaGeO_3 melts congruently at 1420° , and crystallizes in a wollastonite-type crystal structure. The CaGe_2O_6 melts congruently at 1280° has only 1 known structural form. The $\text{CaGe}_4\text{O}_{10}$ melts congruently at 1320° , and seems to be crystallochem. analogous to $\text{BaTiSi}_3\text{O}_{10}$. The section $\text{CaGe}_4\text{O}_{10}\text{-GeO}_2$ is a binary system with liquation. The liquation area extends from 86-96 mole % GeO_2 . The $\text{Ca}_2\text{SiO}_4\text{-Ca}_2\text{GeO}_4$ and the $\text{CaSiO}_3\text{-CaGeO}_3$ system were also studied. In the BaO-GeO_2 system, 6 compds. were observed. The germanates Ba_2GeO_5 , Ba_2GeO_4 , $\text{Ba}_2\text{Ge}_2\text{O}_7$, and BaGeO_3 are crystallochem. analogous to the corresponding Ba silicates. Ba tetragermanate and $\text{BaGe}_3\text{O}_{10}$ also form. Ba_2GeO_5 is thermodynamically stable under normal conditions. The sections of the binary systems $\text{BaGeO}_3\text{-BaGe}_2\text{O}_7$ and $\text{BaGe}_2\text{O}_7\text{-BaGe}_3\text{O}_{10}$ are simple eutectic systems; in the former, the eutectic is at 1105° and ~61 mole % GeO_2 and in the latter, at 1250° and ~90 mole % GeO_2 . The section $\text{BaGe}_3\text{O}_{10}\text{-GeO}_2$ represents a continuous series of solid solns. The $\text{BaSiO}_3\text{-BaGeO}_3$ solid solns. are discussed. In the $\text{Ba}_2\text{SiO}_4\text{-Ba}_2\text{GeO}_4$ system, solid solns. of the $\beta\text{-K}_2\text{SO}_4$ structural type were observed. The binding properties of Ca germanates are of considerable interest and warrant, further study.

S. A. Mersol

Ca-GeO₅

1986

Ca₂GeO₄

CaGeO₃

ΔH_f

99138y Heats of formation of calcium germanates. R. G. Grebenshchikov and R. A. Pasechnova. *Dokl. Akad. Nauk SSSR* 171(5), 1142-4(1966)(Russ). By using an isothermal liquid calorimeter coated with a thin layer of polyethylene and Teflon the heats of formation of CaGeO₃, Ca₂GeO₄, and Ca₃GeO₆ were detd. The following reactions were followed exptl.: $3\text{CaO}(s) + aq(1 \text{ HNO}_3, 0.69\text{HF}, 12\text{H}_2\text{O}) = 3 \text{Ca}^{2+}(\text{NO}_3^-, \text{F}^-) aq + 3\text{H}_2\text{O}$; $\text{GeO}_2(s) + aq(1 \text{ HNO}_3, 0.69 \text{ HF}, 12\text{H}_2\text{O}) = [\text{GeF}_6]^{2-}(\text{NO}_3^-, \text{F}^-) aq + 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{Ca}_3\text{GeO}_6(s) + aq(1 \text{ HNO}_3, 0.69 \text{ HF}, 12\text{H}_2\text{O}) = 3 \text{Ca}^{2+}, [\text{GeF}_6]^{2-}(\text{NO}_3^-, \text{F}^-) aq + 5\text{H}_2\text{O}$. This permitted the calcn. of heat of the following reaction $3\text{CaO}(s) + \text{GeO}_2(s) = \text{Ca}_3\text{GeO}_6(s)$ and similarly for the other germanates. From the heats of formation of the oxides the standard heats of formation of the germanates could be found. The results were for Ca₃GeO₆, γ -Ca₂GeO₄, CaGeO₃, resp. ΔH_f° equals 620.9, 474.2, 306.1 kcal./mole. G. Curthoys

+2

C. A. 1987: 66: 22

X

CaGeO₃

и др.

1966

✓ 15 Б587. Теплоты образования германатов кальция.
Гребенщиков Р. Г., Пасечникова Р. А. «Докл.
АН СССР», 1966, 171, № 5, 1142—1144

В калориметре с изотермич. оболочкой в смеси р-ров азотной и плавиковой кислот состава $1\text{HNO}_3 \cdot 0,69\text{HF} \cdot 12,2\text{H}_2\text{O}$ при 50° определены энтальпии р-рения (ккал/моль) кварцевой формы GeO_2 (I) $31,10 \pm 0,18$ кристаллич. окиси кальция CaO (II) $32,0 \pm 0,3$; трехкальциевого германата Ca_3GeO_5 (III) $150,68 \pm 0,71$; ортогерманата кальция Ca_2GeO_4 (IV) $93,54 \pm 0,67$ и метагерманата кальция CaGeO_3 (V) $57,92 \pm 0,42$. Эти данные использованы для расчета теплот образования германатов кальция из окислов и из элементов: III 36,42 и 620,9; IV 41,56 и 474,2; V 25,18 и 306,1 ккал/моль. Автореферат

X. 1967. 15

1966

VI-4515

$Mg_2Si, Mg_2Ge, Mg_2Sn, Ca_2Si,$

$Ca_2Ge, Ca_2Sn, Po, Am, ZnTe, HgSe, HgTe$

(ΔS^0_{298})

Шарилов К.А., Разови Ю.Р.

Ж.Физ.Химии, 1966, 40/6/, 1255-8.

Расчет энтропии твердых неорганич.
соединений.

Be,

F

CA, 1966, 9833e

IX 379

CaBeO_3 , CaBe_2O_5 , CaBe_4O_9 (Тм)

1966

Шервинская А. К., Треденчикова Р. Г., Горюнов Н. Я.

Изв. АН СССР. Неорганические материалы, 1966, 2, № 3, 332-335

Синтез оксидов кальция - убуокиса германия

Б

РИИ Хим., 1966

210709

IX283

$3\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2$ (Тч)

1964

Бойкова А.И., Торопов Н.А., Вавилонова В.Т.

Докл. АН СССР, 1967, 175/3/, 654-7

Твердые растворы силиката трикальция и
германата трикальция

СА, 1968

Б

Ф

1967

Aufgabe
in OrdnungMg GeO₃
Cd GeO₃

(408649m) Thermodynamic properties of oxide systems containing germanium dioxide. B. P. Burylev (Sibirsk. Met. Inst. im. Ordzhonikidze, Novokuznetsk). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 3(12), 2271-3(1967)(Russ). For the detn. of thermodynamic properties, the equil. between the melt and the intermediate compd. of a const. compn. near the point of the max. of the liquidus line in the temp.-compn. diagram was used. The CaO-GeO₂ and MgO-GeO₂ systems were studied. The m.p. for α -Ca₂GeO₄, CaGeO₃, CaGe₂O₅, CaGe₄O₉, Mg₂GeO₄, and MgGeO₃ were detd. to be 1900, 1420, 1285, 1320, 1855, and 1700°, resp. The dependence of the activity on concn. in the systems studied was also detd. S. A. Mersol

(71)

C.A. 1968. 08. 24

Са-германаты

ВФ-1Х-296

1987

6 Б749. Энтальпии образования германатов кальция: Ca_3GeO_5 , Ca_2GeO_4 и CaGeO_3 . Гребеншиков Р. Л., Пасечнова Р. А. «Ж. неорг. химии», 1967, 12, № 5, 1131—1137

В калориметре с изотермич. оболочкой в смеси р-ров азотной и плавиковой к-т состава $1\text{HNO}_3 \cdot 0,69\text{HF} \cdot 12,2\text{H}_2\text{O}$ при 50° определены энтальпии растворения (числа в скобках, ккал/моль) кварцевой формы GeO_2 ($-31,10 \pm 0,018$, кристаллич. CaO ($-52,0 \pm 0,3$), Ca_3GeO_5 ($-150,68 \pm 0,71$), Ca_2GeO_4 ($-93,54 \pm 0,67$) и CaGeO_3 ($-57,92 \pm 0,42$). Полученные значения использованы для расчета теплот образования германатов кальция из окислов (ккал/моль): Ca_3GeO_5 ($-36,42 \pm 1,7$), Ca_2GeO_4 ($-41,56 \pm 1,4$), и CaGeO_3 ($-25,18 \pm$

Х. 1968. 6

ⓧ

$\pm 0,9$). Эти данные в сочетании с надежными значениями стандартных теплот образования CaO $\Delta H^\circ(298, \text{обр.}) = -151,79$ ккал/моль) и кварцевой формы GeO_2 $\Delta H^\circ(298, \text{обр.}) = -129,08$ ккал/моль использованы для расчета стандартных энтальпий образования Ca_3GeO_5 , Ca_2GeO_4 и CaGeO_3 : $\Delta H_{298}^\circ = -620,9$; $\Delta H_{298}^\circ = -474,2$ и $\Delta H_{298}^\circ = -306,1$ ккал/моль, соответственно. Автореферат

Ca_3GeO_5

Ca_2GeO_4

CaGeO_3

ΔH_f°

B7-1X-296

1964

68241t Enthalpy of formation of the Ca_3GeO_5 , Ca_2GeO_4 , and CaGeO_3 . R. G. Grebenshchikov and R. A. Pasechnova. *Zh. Neorg. Khim.* 12(5), 1131-7(1967)(Russ). The heats of soln. of the title compds. were detd. in HNO_3 -0.69HF-12.2 H_2O soln., at 50° in the previously described calorimeter (CA 65: 16145d). By these exptl. values, the enthalpies of formation (ΔH_f) of Ca germanates from CaO and GeO_2 were calcd. By utilizing the literature data for the standard enthalpy of formation of CaO and GeO_2 , the standard enthalpies of formation (ΔH_{298}°) of Ca germanates from the elements were calcd. The following values were obtained: CaGeO_3 , $\Delta H_f = -25.18 \pm 0.9$; $\Delta H_{298}^\circ = -306.1$; Ca_2GeO_4 , $\Delta H_f = -41.56 \pm 1.4$; $\Delta H_{298}^\circ = -474.2$; Ca_3GeO_5 , $\Delta H_f = -36.42 \pm 1.7$; $\Delta H_{298}^\circ = -620.9$ kcal./mole.

A. Giacalone

C. A. 1964. 67. 14

$\text{CaO} - \text{GeO}_2$; $\text{BaO} - \text{GeO}_2$

1967

Системы

из

описано

6 Б779. Фазовые равновесия в некоторых разрезах системы $\text{CaO}-\text{BaO}-\text{GeO}_2-\text{SiO}_2$. Гребенщи-

ков Р. Г., Ширвинская А. К., Шитова В. И., Торопов Н. А. В сб. «Химия высокотемпературн. материалов». Л., «Наука», 1967, 105—113

Обзор. Рассмотрены системы $\text{CaO}-\text{GeO}_2$, $\text{Ca}_2\text{SiO}_4-\text{Ca}_2\text{GeO}_4$, $\text{CaSiO}_3-\text{CaGeO}_3$, $\text{BaO}-\text{GeO}_2$. Библ. 14.

(+1)

х. 1968. 6

SrGeO_3 , CaGeO_3 (T_m , T_{dr})⁹ 1968

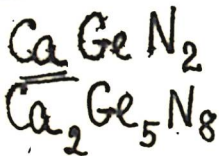
Феденчиков Р.Г., Ширвинская А.К.,
Миньова В.И., IX 394

Изв. АН СССР, Неорг. Матер., 1968, 4(8), 1376.

Индия славян франция -
герман франция.

БФ

Сд, 1968, 69, 120, 80848 v.



1968

14 Б877. Изучение системы Ca_3N_2 — Ge_3N_4 . Guyader Jean, Lang Jean. Etude du système Ca_3N_2 — Ge_3N_4 . «Rev. chim. miner.», 1967(1968), 4, № 4, 937—954 (франц.)

С помощью хим. и рентгеновского методов анализа исследовано взаимодействие Ca_3N_2 и Ge_3N_4 в потоке NH_3 с расходом 10—18 л/час. Установлено, что в вакууме и в атмосфере N_2 взаимодействие между Ca_3N_2 и Ge_3N_4 не протекает при нагреве до 750° . В системе Ca_3N_2 — Ge_3N_4 при атмосфере NH_3 при т-рах $>620^\circ$ фиксируется соединение CaGeN_2 (I) и при т-ре $>750^\circ$ соединение $\text{Ca}_2\text{Ge}_5\text{N}_8$ (II). При нагреве до 620 — 800° Ca_3N_2 реагирует с NH_3 с образованием тв. р-ра $x\text{Ca}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{CaNH}$ (III). Образование I при т-рах до 680° протекает вследствие взаимодействия Ge_3N_4 и III; при т-рах $>680^\circ$ протекает р-ция прямого синтеза I из

ж. 1968. 14

Ca_3N_2 и Ge_3N_4 . При т-ре $>750^\circ$ образуется фаза II вследствие взаимодействия I и Ge_3N_4 ; II является соединением типа дальтонида. Отработана методика приготовления I и II. Соединение I можно получить прокаликой при 780° в течение 14 часов молярной смеси $1,1 \text{ Ca}_3\text{N}_2 + 1 \text{ Ge}_3\text{N}_4$ при расходе NH_3 16—18 л/час. Выделение I из полученного продукта достигается обработкой спека р-ром NH_4Cl в этаноле. Соединение II может быть получено нагревом смеси $0,334 \text{ Ca}_3\text{N}_2 + 0,666 \text{ Ge}_3\text{N}_4$ сначала в вакууме до 400° , а затем в потоке NH_3 (16—18 л/час) при 780° (1 час) с последующим охлаждением с печью до 500° (150 часов) и затем в вакууме до комн. т-ры. Выделение II производится обработкой спека р-ром HCl (0,7—1 н.).

Л. В. Шведов

CaGeN₂

BQP-3365-IX 1970.

Ca₂Ge₅N₃

Guyader J.; Lang J.

CaGe

C. Z. Acad. Sci, 1970,
C270, N8, 719-22.

(Tt2)

CaBeO₃, Ca₆(Si₆O₁₂)(OH)₂ (ΔH_{248}° , ΔG_T°) 1970

Мельник Ю.П.

9 IX 3303'

Концаков и Свободина минералов, 1970, 452-8
(русск.)

Термодинамические свойства и
содержание валауниита и Ксеноформита

8
M



СА 144, 74 (22), 114275

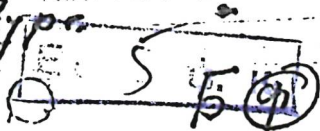
$\text{Ca}_2\text{GeO}_4 (\text{T}_2)$ 9 IX 1098 1970

Reid A. F., Ringwood A. E.

J. Solid State Chem., 1970, 1, N3-4,
557-565 (abbr.)

The crystal chemistry of dense Si_3O_4
polymorphs: high pressure Ca_2GeO_4 of
... structure type

P.H. X-ray, 1970
225573



LiGeO_3 , CaGeO_3 , BaGeO_3 (Cp, Cv) 1970.

Тарасов В.В., Соболева П.А., IX 2880

И.Ф.У. Лимин, 1970, 44, (6), 1579-80.

Мембранная зависимость гелио-
микрометаллов марганца, Ч

Кавычки, бария. ○
Б (м)

Ca, 1970, 73, 112, 59788y

Ca₂GeO₄

Тет

X. 1970

22

1970

22 Б573. Кристаллохимия плотных полиморфных модификаций M_3O_4 : модификация высокого давления Ca_2GeO_4 со структурным типом K_2NiF_4 . Reid A. F., Ringwood A. E. The crystal chemistry of dense M_3O_4 polymorphs: high pressure Ca_2GeO_4 of K_2NiF_4 structure type. «J. Solid State Chem.», 1970, 1, № 3—4, 557—565 (англ.)

Двойной окисел Ca_2GeO_4 , полученный взаимодействием $CaCO_3$ и GeO_3 при 1200° , претерпевает под давл. 100—120 кбар при 900° полиморфное превращение от структурного типа (СТ) оливина к СТ K_2NiF_4 . Проведено рентгенографич. исследование этой фазы. Параметры тетрагон. решетки: a 3,70 с 11,88 А. Полиморфный переход сопровождается увеличением плотности структуры на 25% и увеличением коорд. ч. Ca от 6 до 9 и Ge от 4 до 6. СТ новой фазы может быть пред-

ставлен как гетерополитип галита AX и перовскита ABX_3 . Построены поля существования модификаций с плотной структурой соединений типа A_2BX_4 , как функции формульных объемов галитовой и рутиловой составляющей. Проведена оценка формульных объемов для различных СТ, к-рая нужна при интерпретации опытов по определению плотности мантии земли на различных глубинах, проводимых с использованием сейсмич. методов.

С. В. Рыкова

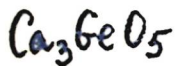
CaGe_2 , CaGe , Ca_2Ge ⁹ 153440 1971
Хрис. с.р.ф.а
Соколов Э.Б. Осипов А.Ф., Ямцев А.А., Троко-
рьева В.К., Морозов С.П., Толстова В.А.
"Изв. АН СССР. Неорганич. материалы",
1971, 7, №4, 594-600.

О подобии фаз в бинарных системах
кальция с Si и Ge. А.А.



М. 9

ЖМ, 1971, 8 №18



(44)

⑤ 13 Б909. Физико-химический и структурный аспекты сравнительного исследования силикатов и германатов. Гребенщиков Р. Г. В сб. «Физ.-хим. процессы в силикат. системах. при высоких температурах». Ташкент, «Фан», 1973, 3—31

Изложены результаты сравнительного физ.-хим. изучения силикатов, фазовых равновесий, кристаллохимии и термодинамики силикатов и германатов. Вычислены энтальпии р-рения и образования Ca_3GeO_5 , $\gamma\text{-Ca}_2\text{GeO}_4$ (оливин), CaGeO_3 (волластонит), Ba_3GeO_5 , Ba_2GeO_4 и $\alpha\text{-BaGeO}_3$ (псевдоволластонит), а также теплоты образования свободных тетраэдрич. анионов (SiO_4^{4-} , GeO_4^{4-} , BeF_4^{2-} , CrO_4^{2-} , ClO_4^- , MoO_4^{2-} , WO_4^{2-} , PO_4^{3-} и др.). Подтверждено, что область ликвации в силикатных и германатных системах MO-SiO_2 и MO-GeO_2 (М — щел-зем. металл) вырождается при переходе от Mg к Ba. На основании большого числа лит. данных и сравнения вычисленных термодинамич. св-в подтверждено глубокое кристаллохим. подобие силикатов и германатов. Определены т-ры и характер плавления соединений в системах PbO-SiO_2 , PbO-GeO_2 , BaO-SiO_2 , BaO-GeO_2 и BaO-TiO_2 , выбранных в кач-ве модельных сис-

Л. 1974

№ 13

1973

2204-4526

89-17-68

⑤

тем для расчета термодинамич. св-в структурных аналогов с различными катионами. Рассмотрено прикладное значение исследований германатов и силикатов и приведены примеры использования индивидуальных соединений и тв. р-ров. Для наиболее перспективных соединений (Ba_2SiO_4 , Ba_2GeO_4) изучены электрофиз. св-ва. **Наличие октаэдрич. координации в германатах расширяет** кристаллохим. аналогию германатов с различными классами неорг. в-в и создает благоприятные условия для направленного регулирования их физ.-хим. свойств.

А. В. Салов

$3\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2$; $2\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2 (\text{Тк}_2)$ 1974.

Бейкова Я.И., Должанский Я.И.
Докл. АН СССР 1974, 214, N3, 633-635.

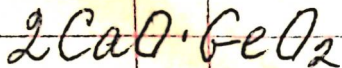
Дифрактометрические исследования
высокотемпературных превращений
германатов кальция.

РЖ Хим., 1974

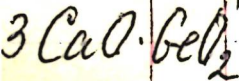
115210



Б(сб)



1974



4 Б986. Высокотемпературные превращения чистых германатов кальция. Воикова А. И., Доманский А. И. High temperature transformation of pure calcium germanates. «Сem. and Concr. Res.», 1974, 4, № 5, 773—784 (англ.; рез. рус.)

полиморф.
превращ.

Исследованы полиморфные превращения чистых $2\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2$ и $3\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2$ — ближайших кристаллохим. аналогов главных цементных минералов $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ и $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$. Рентгенограммы $3\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2$ снимались при обычной т-ре, 820 и 1410°, а $2\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2$ при обычной т-ре и 1480°. Получены фрагменты рентгенограммы неустойчивой модификации $3\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2$ при 1060°. Приведены параметры ячеек модификаций чистых $3\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2$ и $2\text{CaO} \cdot \text{GeO}_2$. Резюме

х. 1975. М4

$\text{Ca}_2\text{BeO}_4 - \text{Sr}_2\text{BeO}_4$ IX-5023 1974
(раз. кварц.)

$\text{Sr}_5\text{Ca}_3(\text{BeO}_4)_4$ (Тм)

Требеницкий Р.Т., Шмидова В.И.

Докл. АН СССР, 1974, 218 (1),
96-9.

$\text{Ca}_2\text{BeO}_4 - \text{Sr}_2\text{BeO}_4$ система.

С.А. 1975. 82 и 2. 8150 m.

Б ©

$\text{CaGeO}_3 - \text{La}_2\text{GeO}_5$ $\overline{\text{IX}} - 5324$ 1975
(фаз. диаг.)
Федоров Н.Ф., Андреев И.Ф., Шмелева Л.В.
Сб. тр. Ленингр. техн. ин-та им.
Ленина, 1975, № 1-2, 3-6

Б

СА, 1976, 85, № 8, 52354 ±

CaGe_2O_5

1976

14 Б390. Кристаллическая структура высоко- и низкотемпературной формы CaGe_2O_5 . Aust H., Völkenkle H., Wittmann A. Die Kristallstruktur der Hoch- und der Tieftemperaturform von CaGe_2O_5 . «Z. Kristallogr.», 1976, 144, № 1—2, 82—90 (нем.; рез. англ.)

кристалл.
структ.

Тетр

Нагреванием стехиометрич. смеси CaCO_3 и GeO_2 вначале до т-ры 800° , а затем до т-ры 1320° с послед. медленным охлаждением получены монокристаллы CaGe_2O_5 (I). Кристаллы склонны к двойникованию. Рентгенографич. (методы порошка, прецессии и Вейсберга) установлена принадлежность к трикл. сингонии с параметрами решетки: a 6,53, b 8,80, c 7,40 Å; α $90,75^\circ$, β $121,25^\circ$, γ $91,05^\circ$, $Z=4$ ρ (изм.) 4,87, ρ (выч.) 4,85, ф. гр. $\text{C}1$. Структура уточнена по 590 отражениям до $R=0,104$. Структура родственная минералу титаниту (II). Атомы Ge имеют тетраэдрич. (Ge—O 1,731—1,746 Å) и октаэдрич. (Ge—O 1,821—1,978 Å) координ.

X. 1977. N14

нацию. Октаэдры GeO_6 общими вершинами связаны в цепи, параллельные $[101]$. Тетраэдры GeO_4 объединяют параллельные цепи в трехмерный каркас через общие вершины т. о., что каждый тетраэдр связан с 3 октаэдрами. Атомы Са находятся в пустотах каркаса $\text{Ge}[\text{OGeO}_4]$ и имеют семерную координацию ($\text{Ca}-\text{O}$ 2,281—2,542 Å). Методом высокотемпературной рентгенографии для I при $t_{\text{ре}} \sim 600^\circ$ установлен обратимый переход в высокотемпературную модификацию, изотипную II, и кристаллизующуюся в монокл. сингонии с параметрами решетки: a 6,57, b 8,82, c 7,44 Å, β $121,55^\circ$, $Z=4$. Приведены значения I , $\sin^2\theta$, hkl для высокотемпературной модификации. I.

CaGe₂O₅ (Tr) IX-5477 1976

Völlenknecht H., Wilkmann A.

Z. Kristallogr., 1976, 144, N1-2, 82-90 (Russ.)

Die Kristallstruktur der Hoch- und der
Tiefemperaturform von CaGe₂O₅

RH Xum, 1977

145390



5 (φ)

y pcy. 0076



1978

Rother D. W., et al.

Z. anorg. und allg. Chem.
1978, 444, 17, 77-90

ΔH_f

(corr. Ca_2SiO_4 ; I)

1980

CaGe_xO_yMgGe_xO_y

20 Б820 Деп. Термодинамические функции германатов кальция и магния. Перциков И. З., Крюкова В. Н. Ин-т нефте- и углехим. синтеза при Иркут. ун-те. Иркутск, 1980. 5 с., ил., библиогр. 8 назв. (Рукопись деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 5 июня 1980 г., № 541хп—Д80)

С использованием известных способов приближенного расчета термодинамич. св-в вычислены станд. теплоты и энтропии образования германатов кальция и магния след. состава: CaGe₄O₉, CaGe₂O₅, CaGeO₃, CaGeO₄, Ca₃GeO₅, MgGeO₃, MgGeO₄, Mg₄GeO₆. Ур-ния зависимости теплоемкости соединений от т-ры рассчитаны по методу Ландия. Автореферат

(+1)

РАХ N20

Ca_2GeO_4

фазовое
превращ

Ф. 1981 N 5

5 E710. Возможное вызванное ударными волнами фазовое превращение в Ca_2GeO_4 , установленное при измерениях электрической проводимости. Possible shock-induced phase transition in Ca_2GeO_4 , deduced from electrical conductivity measurements. Schullien S., Hornemann U. «High Pressure Sci. and Technol. Proc. 7th Int. AIRAPT Conf., Le Creusot, 1979. Vol. 2». Oxford e. a., 1980, 1040—1042 (англ.)

Приведены результаты измерения электропроводности (σ) Mg_2SiO_4 и Ca_2GeO_4 при нагружении ударными волнами от 7,5 до 46 и от 14 до 44 ГПа соответственно. Исследуемые образцы получались методом горячего (1400°K) прессования порошков с размером зерен от 0,1 до 10 мк. Установлено, что σ Mg_2SiO_4 монотонно повышается от 10^{-11} — 10^{-12} ом $^{-1}$.см $^{-1}$ при атмосферном давлении до $2,25 \cdot 10^{-2}$ ом $^{-1}$.см $^{-1}$ при 46 ГПа. Зависимость σ Ca_2GeO_4 от давления характеризуется резким повышением на ~ 4 порядка в интервале давлений 22—29 ГПа, что, по-видимому, вызвано фазовым превращением. Предполагается, что этот фазовый переход связан с перестройкой исходной оливиновой структуры в структуру типа K_2NiF . Время перехода составляет < 1 мксек. Кратко описана схема измерения σ .

А. Кутсар

CaGeO_3

1983

14 Б2026. Кристаллическая структура перовскита CaGeO_3 и кристаллохимия перовскитов типа GdFeO_3 . The crystal structure of CaGeO_3 perovskite and the crystal chemistry of the GdFeO_3 -type perovskites. Sasaki Satoshi, Prewitt Charles T., Lieberman Robert C. «Amer. Miner.», 1983, 68, № 11—12, 1189—1198 (англ.)

кристал-
структура

Рентгенографически определена структура (λMo , анизотропный МНК R 0,035 для 343 отражений) перовскитоподобной модификации высокого давления CaGeO_3 (I), полученной обработкой волластонитовой модификации CaGeO_3 при t -ре 1000°C под давл. 100 кбар. Параметры ромбич. решетки I: a 5,2607, b 5,2688, c 7,4452, ρ (выч.) 5,17, Z 4, ф. гр. $Pbnm$. Для I установлена принадлежность к структурному типу GdFeO_3 , представляющему собой ромбич. искажение идеальной кубич. перовскитовой структуры вследствие разворота

X. 1984, 19, 114

октаэдров вокруг атомов Ge^{4+} (в I $\text{Ge}-\text{O}$ 1,889, 1,898; $\text{Ca}-\text{O}$ 2,346—3,069). Проведен подробный анализ структурных характеристик ромбически искаженных перовскитов типа GdFeO_3 и выведены зависимости структурных параметров от ионных радиусов катионов, находящихся в октаэдрич. и 12-кратных положениях.

С. В. Соболева

CaGeO_3
 CaGe_2O_5
 CaGe_4O_9

ΔG_f ;

(OM. 21901) 1984

Pyun Su-Il.

J. Amer. Ceram. Soc.,
1984, 67, N 9, 594-596.

( cer. MgGeO_3 ; I)

Ca_3GeO_5

1985

12 В2064. 24-слойная структура трехкальциевого германата Ca_3GeO_5 . 24-Layer structure of tricalcium germanate, Ca_3GeO_5 . Nishi F., Takéuchi Y. «Acta crystallogr.», 1985, В41, № 6, 390—395 (англ.)

Охлаждением расплава, содержащего стехиометрич. кол-ва Ca_2GeO_4 и CaF_2 (с добавками 2% Al_2O_3), от 1710 К до комн. т-ры получены различные политипные модификации Ca_3GeO_5 : 2L, 9L и 24L. Проведен РСтА 24L-политипа (λ Мо, 440 отражений, R 11,3%, R_w 10,4%) с параметрами ромбоэдрич. решетки: a 7,228, c 67,42 Å (в гексагон. установке), Z 24, ф. гр. $R3m$. Вдоль оси c выделены 2 типа чередующихся подъячеек, содержащих 2L (с 5,68 Å) и 9L политипы (с 25,24 Å). Элементарный слой L содержит 3 атома Са в общем положении, 1 атом О, 1 GeO_4 -тетраэдр; симметрия слоя $R3m1$. Из 16 CeO_4 — составлены 8 пар; для 4 величины расщепления позиций 0,34—0,69 Å и

структура

X. 1986, 19, N 12

вероятность их заполнения равновероятная; для 4 др. величина расщепления 0,06—0,23 А и наблюдается преимущественное различие в заселенности позиций одного из тетраэдров. Осуществлен вывод политипов 4 L, 5 L и 6 L. Развитые представления о политипии могут быть перенесены на трехкальцевые силикаты. Г. Д. Илюшин



CaGeO_3

1985

№ 6 E773. Превращение гранат — перовскит в CaGeO_3 : прямые рентгенографические измерения с использованием синхротронного излучения. Garnet-perovskite transformation in CaGeO_3 : in-situ X-ray measurements using synchrotron radiation. Susaki J., Akaogi M., Akimoto S., Shimomura O. «Geophys. Res. Lett.», 1985, 12, № 10, 724—732 (англ.)

С использованием синхротронного излучения проведено прямое рентгенографич. исследование фазового перехода гранат — перовскит в соединении CaGeO_3 , помещенном в камеру высокого давления (давление до 6,5 ГПа, т-ра 1200°C). Эта методика позволила точно определить линию фазового равновесия в этом соединении: $P(\text{ГПа}) = 6,9 - 0,0008T(^{\circ}\text{C})$. Отрицат. наклон линии фазового равновесия $P-T$ находится в согласии с термодинамич. расчетами энтальпии этого фазового перехода. Молярное изменение объема $\sim 13\%$ при давл. ~ 6 ГПа и т-ре 1000°C . М. П. Усиков

$\frac{P}{T}$;

ср. 1986, 18, № 6

Ge-La
(ж. еплав)

1986

Есин Ю. О., Дитовский
В. В. и др.

Периодич. и мате-
риаловед. полупроводк.
термог. ков. З Всес. конф., май,
1986. Тез. докл. Т. 1. М., 1986,
154.

(см. Si-La; I)



1986

15 Б2011. Свойства твердых растворов системы $\text{Ca}_2\text{GeO}_4\text{—Mg}_2\text{GeO}_4$. Резенькова Г. Н., Сиражиддинов Н. А., Рахманбеков Н. «Узб. хим. ж.», 1986, № 1, 12—15 (рез. узб.)

Изучено изменение показателей преломления, плотности и параметров крист. решетки в системе $\text{Ca}_2\text{GeO}_4\text{—Mg}_2\text{GeO}_4$ в зависимости от состава. Методом высокот-рного ДТА определены т-ры полиморфного превращения ромбич. $\gamma\text{-Ca}_2\text{GeO}_4$ тв. р-ра в гексагон. $\alpha\text{-Ca}_2\text{GeO}_4$. Установлены концентрац. границы существования тв. р-ров Ca_2GeO_4 , CaMgGeO_4 , Mg_2GeO_4 при 1400°C . Из резюме

(17/12)

Х. 1986, 19, N 15

CaGeO_3

$\text{Fe}_2, \Delta \text{Fe}_2$

Х. 1986, 19,
N 21

1986

Г 21 Б3247. Фазовые превращения полиморфных модификаций CaGeO_3 (структуры волластонита, граната и перовскита). Исследования методами синтеза при высоком давлении, высокотемпературной калориметрии и колебательной спектроскопии, а также расчетным путем. Phase transitions among the CaGeO_3 polymorphs (wollastonite, garnet, and perovskite structures): studies by high-pressure synthesis, high-temperature calorimetry, and vibrational spectroscopy and calculation. Ross Nancy L., Akaogi Masaki, Navrotsky Alexandra, Susaki Jun-ichi, McMillan Paul. «J. Geophys. Res.», 1986, В91, № 5, 4685—4696 (англ.)

Методами РФА, микроскопии, калориметрии, ИК- и КР-спектроскопий исследованы равновесия фаз CaGeO_3 со структурой волластонита, граната и перовскита при давл. 0,7—7 ГПа и т-рах 873—1673 К. Измерены энтальпии указанных структурных превращений. Определено положение кривых равновесия фаз со структурой волластонит—гранат, $dP/dT > 0$, и гранат—перовскит, $dP/dT < 0$. Эксперим. данные соответствуют расчетным, выполненным в допущении независимости ΔH и ΔS от т-ры. В рамках модели Киффера на основе спектроско-

пич. данных рассчитаны величины уд. теплоемкости и колебат. энтропии рассматриваемых фаз. Полученные результаты подтвердили положение линий фазового равновесий, определенные экспериментально. В. Е. Смирнов



Ca Вх

1987

13 Б3041. Энтальпия смешения кальция с германием.
Николасенко Н. В., Баталин Г. И., Белобородо-
ва Е. А., Турчанин М. А. «Изв. АН СССР. Мет.», 1987,
№ 2, 39—40

В калориметре смешения при 1480 К измерены эн-
тальпии образования жидк. сплавов Ge—Ca в области
составов $0 \leq x_{Ca} \leq 0,4$. Результаты табулированы. Зави-
симость $-\Delta \bar{H}_{Ca}$ от состава имеет пологий максимум
185,78 кДж/моль при $x_{Ca} = 0,1$. А. С. Гузей

(АН)

X. 1987, 19, N 13

Be + Ca
смеш

1987

110: 237815x Calculation of thermodynamic characteristics of binary alloys of alkaline earth metals with germanium. Valishev, M. G.; Esin, Yu. O.; Litovskii, V. V.; Petrushevskii, M. S. (USSR). *Fiz. Svoistva Met. i Splavov, Sverdlovsk* 1987, 82-8 (Russ). From *Ref. Zh., Metall.* 1988, Abstr. No. 9A16. Title only translated.

Металл. гал.

(44) 



C.A. 1989, 110, N 26

Лабыд
Лабыд
и др.

дт,
расм

(Ом. 31212)

1989

Буровцев Т. Т.,

2136. АМ СССР. Меорам.

матер., 1989, 25, n1,

166-168.

Ca_2SiO_4

1989

2 Б3121. Переходная фаза твердого раствора Ca_2SiO_4 с несоразмерной сверхструктурой. Transitional phase of Ca_2SiO_4 solid solution with incommensurate superstructure / Fukuda K., Maki I. // J. Amer. Ceram. Soc.— 1989.— 72, № 11.— С. 2204—2207.— Англ.

Методами электронографии, РФА, электронного микроанализа и просвечивающей электронной микроскопии исследован фазовый состав кристаллов $(\text{Ca}_{1,845}\text{K}_{0,012}\text{Al}_{0,005}\text{Fe}_{0,015}\square_{0,123}) \cdot (\text{Si}_{0,775}\text{P}_{0,230})\text{O}_4$, полученных синтезом при 1500°C , охлаждением со скоростью $5^\circ/\text{час}$ до 1350°C и затем закаленных на воздухе. Образец состоит из доменов (размером до 100 мкм), ориентированных на 120° вокруг оси с гексагон. α -фазы. Каждый домен дает ромбич. сверхструктуру, ее ячейка несоразмерна с нижележащей ромбич. подъячейкой (a 0,540, b 0,936, c 0,681 нм, возможные пр. гр. $R\text{mcm}$ или $P2_1\text{cm}$). Периодичность сверхструктуры вдоль оси a ромбич. подъячейки составляет $3,8a$. Как доменная, так и несоразмерная структуры позволяют предположить, что полученная несоразмерная фаза является предшественником конечной α -фазы, стабильной при более низких температурах.

В. А. Ступников

сверхструктура

X.1991, N2

Ca_2BeO_4

(Um. 32916)

1989

Gillet P., Guyot F.,
Malzieux Y-M.,

(G. H-Ho)

Phys. Earth Planet.
Inter. 1989, 58,

141- ● 154.

Ca_2GeO_4

1989

111: 220205w Phase diagram of the calcium germanate (Ca_2GeO_4)-strontium silicate (Sr_2SiO_4) system. Shitova, V. I.; Grebenshchikov, R. G.; Grabovenko, L. Yu. (Inst. Khim. Silik. im. Grebenshchikova, USSR). Zh. Neorg. Khim. 1989, 34(9), 2393-7 (Russ). The Ca_2GeO_4 - Sr_2SiO_4 system was studied at 1000-1600° by crystalloptical, DTA, heating-quenching, and x-ray phase anal. methods. The phase diagram was constructed, boundaries of γ - and α - Ca_2GeO_4 based solid solns. were defined, and the field of existence of Sr_2SiO_4 solid solns. was established. Monoclinic (β), orthorhombic (α'), and monoclinic defect structures were identified within the concn. range of existence of Sr_2SiO_4 solid solns. At 43-62.5 mol % Ca_2GeO_4 , the solid solns. undergo high-temp. polymorphic transitions to hexagonal α_1 and α_2 forms. The introduction of Sr_2SiO_4 into the Ca_2GeO_4 lattice expands the field of γ - Ca_2GeO_4 solid solns. in the metastable state to 30 mol% compared to ~8 mol % in the equil. state.

структура,
полиморфизм

(H) ☒

C.A. 1989, 111, v 24

CaGeO₃

(T₁₂)

12(12)

х. 1995, N 6

1994

6 Б2007. Структурные превращения CaGeO₃, MgGeO₃ и Mg₂GeO₄ при высоком давлении и комнатной температуре. Structural changes of CaGeO₃, MgGeO₃ and Mg₂GeO₄ under high pressure at room temperature /Nagai T., Yamanaka T. //16th Gen. Meet., Pisa, 4—9 Sept., 1994: Abstr./Int. Mineral. Assoc. — [Pisa], 1994. — С. 2. — Англ.

С помощью методов рентгеновской дифракции изучено поведение CaGeO₃ (I), MgGeO₃ (II) и Mg₂GeO₄ (III) при повышении давл. В станд. условиях I кристаллизуется в структурном типе волластонита, II — клино-пироксена, III — оливина. Приблизительно до 6 ГПа I сохраняет волластонитовую структуру. До 15 ГПа существует модификация I, по-видимому, близкая волластонитоподобной, но с октаэдрич. координацией Ge. При давл. более 15 ГПа появляется фаза с неизвестной структурой, стабильная, по крайней мере, до 27 ГПа. II испытывает фазовый переход примерно при 10 ГПа. Возникающая фаза стабильна, по крайней мере, до 35 ГПа и характеризуется октаэдрич. координацией атомов Ge, но едва ли м. б. отождествлена с корундо- или ильменитоподобной фазой. III сохраняет структуру типа оливина до 25—30 ГПа. При более высоких давл. происходит необратимая аморфизация III.

А. Р. Оганов

1995

F: Ca_3GeO

P: Γ

8Б221. Кристаллическая структура $\text{Ca}[\text{3}]\text{GeO}$. Crystal structure of calcium germanide oxide, $\text{Ca}[\text{3}]\text{GeO}$ / Rohr C. // Z. Kristallogr. - 1995. - 210, N 10. - С. 781. - Англ.

Черные кубические кристаллы $\text{Ca}[\text{3}]\text{GeO}$ (I) получены восстановлением оксида германия (4+) с кальцием (в отношении 1:5) нагреванием под Ar до 1075K и медленным охлаждением до комнатной температуры. Проведен РСТА (293K, 'лямбда'Мо 0,7107, 51 отражение, R (F) 0,036). Параметры кубической решетки: a 4,728 Å, V 105,7 Å³, Z 1, ф. гр. Pm3m, $\text{Ca}[\text{3}]\text{GeO}$. Структура имеет антиперовскитовую структуру и относится к ряду $\text{A}[\text{3}]\text{BO}$ (A=Ca, Sr, Ba, В-Sn, Pb). Возможно $\text{Ca}[\text{7}]\text{Ge}$ соответствует I. КЧ O 6, Ca - 0,236,4 пм, КЧ Ge 12, Ca-Ge 334,3 пм.

X. 1996, N 8

Ca₂BeD₄ 1996
Petit P.E., Guyot F. et al.,

Phys. and Chem. Miner. —
T₄₂ 1996, 23, N 3, C. 173-185.

(all. ● Mg₂BeD₄; I)

Ca_2SiO_4

1997

19Б232. Рентгенографическое изучение дикальциевого силиката при высокой температуре и давлении. High-temperature, high-pressure X-ray investigation of dicalcium silicate / Madon M., Remy C., Andrault D. // J. Amer. Ceram. Soc.— 1997.— 80, № 4.— С. 851–860.— Англ. Место хранения ГПНТБ России

Проведено изучение методом порошковой дифракции β - и γ -модификаций Ca_2SiO_4 до 1980К. Изучены коэффициенты термического расширения линейные и объемные для γ , β , α'_L , α'_H и α . Объемное расширение увеличивается с увеличением температуры, за исключением α'_H , у которого происходит уменьшение температурного расширения при повышенных температурах. Область давлений при экспериментах составляет 0–15 ГПа. Значение K'_0 4, 140 ГПа. У γ -оливина анизотропное сжатие с наибольшей сжимаемостью вдоль оси с. Переход $\gamma \rightarrow \beta$ при холодном сжатии in situ происходит при 2–5 ГПа.

Н. Л. Смирнова

T₂

X. 1997, № 19

2000

F: Ca-Ge-Sb

P: 1

133:95183 Comparative thermodynamic analysis
of Ga-GeSb_{0.855} section in the ternary system Ga-
Ge-Sb. Kostov, A.; Zivkovic, D.; Zivkovic, Z.

Department of Metallurgy, Copper Institute
Bor Bor 19210, Yugoslavia J. Therm. Anal.
Calorim., 60(2), 473-487 (English) 2000.

Thermodn. investigations of Ga-GeSb_{0.855}