

Be-Al-Si

$Al_4C_3 - Be_2C - SiC$

1979

✓92: 83371v Phase equilibriums in the system aluminum carbide(Al_4C_3)-beryllium carbide(Be_2C)-silicon carbide. Schneider, G.; Gauckler, L. J.; Petzow, G.; Zangvil, A. (Pulvermetall. Lab., Max Planck Inst. Metallforsch., Stuttgart, Fed. Rep. Ger.). *J. Am. Ceram. Soc.* 1979, 62(11-12), 574-6 (Eng). The 1860° isothermal section of the system Al_4C_3 - Be_2C - SiC was investigated on hot-pressed samples. The equil. relations involve previously known phases SiC , Be_2C , Al_4C_3 , Al_4SiC_4 , and 7 new compds. On the binary Al_4C_3 - Be_2C , 3 phases with molar ratios 3:1, 1:1, and 1:3 occur with large homogeneity ranges and deviations of stoichiometry. In the ternary, 4 phases with molar ratios $Al_4C_3:Be_2C:SiC$ of 4:1:1, 4:2:1, 4:2:2, and 8:1:4 occur. All new compds. show hexagonal symmetry with $a \approx 0.33$ nm and c ranging from 1.65 to 5.45 nm, except $Al_4C_3.3Be_2C$, which is cubic with $a = 0.4611$ nm.

оразоб.
павноб

CA 1980 92 N10

$3\text{BeO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$
(берилл)

ВР-18-564 1980

Д 11 Б758. (Термодинамика и механизм реакций образования берилла. Семин Е. Г., Бурков В. П., Шевяков А. М., Федоров С. В. «Изв. АН СССР. Неорган. материалы», 1980, 16, № 2, 301—304

На основании изучения высокотемпературных ИК-спектров берилла (I) проведена оценка $H_T^0 - H_{298}^0$ и $S_T^0 - S_{298}^0$ в температурном интервале 300—1500 К. Температурная зависимость C_p может быть выражена формулой $C_p = 136,14 + 3,37 \cdot 10^{-2} T - 5,16 \cdot 10^6 T^{-2}$. Рассчитано изменение изобарно-изотермического потенциала при возможных реакциях образования I с участием оксидов, а также хризоберилла и фенакита. Показано, что процесс образования I реализуется лишь при наличии стеклофазы, генетически связанной с реагирующими компонентами. Определена энергия активации процесса образования берилла, равная ~ 70 ккал/моль.

Автореферат

т. г. св-ва

г. 1980.1.11

Be₃Al₂Si₆O₁₈

1982

6 Б865. Термодинамические свойства берилла Be₃Al₂Si₆O₁₈. Сидоров Ю. И., Мелчакова Л. В., Огородова Л. П., Семенов Ю. В. «9 Всес. конф. по калориметрии и хим. термодинам., Тбилиси, 14—16 сент., 1982. Расширен тез. докл.» Тбилиси, 1982, 289

Методом низкот-рной вакуумной адиабатич. калориметрии измерена теплоемкость природного образца берилла в интервале т-р 58—306 К. Из полученных дан-

ных вычислены значения энтропии и изменения энтальпии в интервале 5—298,15 К. Методом высокот-рной калориметрии р-рения в окисном расплаве 2PbO·B₂O₃ при 700° С определена энтальпия образования берилла.

Из резюме

Ср;

X. 1983, 19, N 6

$Be_3Al_2(Si_6O_{18})$

-Берилл

1984

Mg - алюминат
(кордьерит)

22 Б2225. Высокотемпературные свойства воды и диоксида углерода в кордьерите и берилле. The high temperature behavior of water and carbon dioxide in cordierite and beryl. Aines Roger D., Rossman George R. «Amer. Miner.», 1984, 69, № 3—4, 319—327 (англ.)

Методом высокот-рной ИК-спектроскопии изучено состояние H_2O и CO_2 в каналах структуры кордьерита и берилла при т-рах до $900^\circ C$. При низких т-рах найдено 2 типа химически связанных молекул H_2O . Выше $400^\circ C$ химически связанная вода переходит в несвязанное состояние; при этом в ИК-спектрах проявляется широкая и изотропная полоса поглощения. Дегидратация имеет место после того, как большинство молекул H_2O переходит в несвязанное состояние и катионы в каналах перестают быть координированными молекулами H_2O . Когда вся H_2O удаляется из кордьерита, CO_2 остается, однако нагрев до $900^\circ C$ полностью удаляет CO_2 .

А. П. Чернов

X. 1984, 19, №22

Mg - алюминат (кор-

гиперит)

пре.
03) 0.

Bez $Al_2Si_6O_{18}$

1985

Завричев К.С., Зортунов В.Е.
и др.,

(Берин)

Ср, 1298;

Термодинамика в коллоиде,
I Всесоюзный симпозиум,
Суздаль, ● 1985.
(у Мухоморова В.А.)

$AlBe[SiO_4](OH)$,

1985

Звкмаз Киселева И. А., Озорогова-
Л. П. и др.

(Ср) Термодинамика в геологии,
I Всесоюзный семинар,
Сызрань, 1985.

● (у Мухомова В. А.)

$Al_2Be_3[Si_6O_{18}]$

1985

берны Киселева Ч.А., Овородов-
Л.П. и др.,

(г) Термодинамика в целом,
I Всесоюзной сессии,
Сыздана, 1985.

● (у Мельникова В.А.)

система

1986

$\text{BeO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{H}_2\text{O}$

21 Б3175. Фазовые равновесия и термодинамические свойства минералов в системе $\text{BeO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{H}_2\text{O}$ (BASH) в приложении к петрологии. Phase equilibria and thermodynamic properties of minerals in the $\text{BeO}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{H}_2\text{O}$ (BASH) system, with petrologic applications. Barton M. D. «Amer. Miner.», 1986, 71, № 3—4: R. H. Jahns Mem. Issue, 277—300 (англ.)

На основании лит. данных и эксперим. результатов, полученных методами РФА, калориметрии, объемного анализа и путем измерения р-имости, определены фазовые соотношения при 1 кбар в системе BASH и термодинамич. св-ва бекоита, берtrandита, берилла, бромеллита, хризоберилла, эвклаза и фенакита. Обработка данных производилась с помощью ЭВМ. Бериллиевые минералы в системе BASH образуются в условиях ограничения т-р и активностей SiO_2 и Al_2O_3 . Определены при т-рах до 1450°C и давл. до 20 кбар условия протекания р-ций взаимодействия перечисленных ми-

фазов. равнов.
и термод.
св-ва минералов

Х. 1986, 19, № 21

нералов с др. соединениями в данной системе. В результате сформулирована термодинамич. модель, удовлетворительно описывающая природные сочетания минералов в системе BASH. Она может быть использована для предсказания равновесного парагенезиса бериллиевых минералов и в др. системах. В. Е. Смирнов

интер
прим

$\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ OM. 29539 1986

$\text{BeAlSiO}_4(\text{OH})$

Hemingway B.S.,
Cp. memos. Barton M.D. et al.,

Q-III

Amer. Mineral, 1986,
71, 557-568.

$Al_2Be_5[Si_6O_{18}]$ (ом. 24115) 1986

Киселева У.А., Мельчако-
ва Л.В., Озорогова Л.П. и др.,

перм. св-ва. Геохимия, 1986, N 5,
716-729.

$AlBe[SiO_4](OH)$ (OM-24115) 1986

(Звкис) Киселева И. А., Мельчако-
ва Л. В., Огородова Л. П., ~~и др.~~
Курпизнова И. И.

мглы.
св-ва Геохимия, 1986, N 5,
716-729.

Атомосунукам Be Cm. 25852 / 1987

106: 185184m Vibrational spectroscopy of beryllium aluminate silicates: heat capacity calculations from band assignments; Hofmeister, A. M.; Hoering, T. C.; Virgo, D. (Geophys. Lab. Carnegie Inst. Washington, Washington, DC 20008 USA). *Phys. Chem. Miner.* 1987, 14(3), 205-24 (Eng). Far- and mid-IR and Raman powder spectra were measured on 6 phases (bromellite, chrysoberyl, phenakite, bertrandite, beryl, and euclase) in the system $\text{BeO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2\text{-H}_2\text{O}$. A single-crystal absorption spectrum of beryl fundamentals in beryl is presented, which more closely resembles the powder absorption spectrum than it does absorption spectra calculated from single-crystal reflection data. Assignments of the SiO_4 and BeO_4 internal vibrations were made in accordance with each mineral's symmetry and compn. and by comparison to structural analogs. Heat capacities C_v calcd. for these partial band assignments agree with C_v derived from exptl. C_p for all 6 phases, provided that S.W. Kieffer's (1979) model is slightly modified to correctly enumerate both Si-O and Be-O stretching modes in the high-frequency region ($>750\text{ cm}^{-1}$). Si-O stretching bands out-no. Be-O stretching modes in the high-energy region of the vibrational spectra with 2 exceptions: (1) For those phases contg. O ions not coordinated

(Cp)

C.A. 1987, 106, N 22

to Si, vibrations occurring at $>1080\text{ cm}^{-1}$ that are attributable to Be-O(H) stretching must be treated sep. in the model in order to calc. C_v accurately. (2) Minerals consisting entirely of interlocking Si and Be tetrahedra (i.e., phases without Al or OH) can be modeled by 1 optic continuum representing all optical modes. These results along with the occurrence of low energy lattice vibrations for Be-silicates within Al, suggests that although Be-O bonds are generally weaker than neighboring Si-O bonds, Be mimics the network-forming characteristic of Si to a limited extent.

Lucerna - [Dm. 25852] 1987
BeO-Al₂O₃

SiO₂-H₂O Hofmeister A.M., Hoe-
ring T.C. et al.,

консам-
скампрок, Phys. Chem. Minerals,
факетт G; 1987, 14, 205-224.

$3\text{BeO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$

1987

1 5 Б3235. Кристаллизация берилла из берилловых расплавов. Семенов Е. Г., Борисова В. Б., Федоров С. В., Матросов В. П., Дмитриев И. А. «Тез. докл. 9 Всес. конф. по физ. химии и электрохимии ион. расплавов и тверд. электролитов, Свердловск, 20—22 окт., 1987, Т. 1». Свердловск, 1987, 188

Экспериментально исследована кристаллизация минерала берилла (I) из расплавов берилла. состава $3\text{BeO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ в интервале т-р плавления от 1500° до 1900°C с послед. закалкой расплава в проточной воде. Изучена кинетика кристаллизации I из закаленных расплавов I при $800\text{—}1400^\circ\text{C}$. Показано, что кинетика формирования I описывается известными кинетич. уравнениями типа уравнений Яндера, Гинстлинга — Броунштейна. Наименьшая $E^* = 280$ кДж/моль отмечена для формирования I из расплавов, закаленных до 1800°C , по р-ции $3\text{Be}^{2+} + 2\text{Al}^{3+} + \text{Si}_{16}\text{O}_{18}^{2-} = \text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_{16}\text{O}_{18}$. Для твердофазной р-ции $(x+y)\text{BeO} + \text{Be}_{2-2x}\text{SiO}_4 + \text{Al}_2\text{Be}_{1-y}\text{O}_4 + 5\text{SiO}_2 = \text{Be}_2\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ $E^* = -400$ кДж/моль.

Из резюме.

X. 1988, 19, NS

$\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$ (берилл)

1988

Шубанов Е.В., Шмелева В.И. и др.

Свердл. УН-т нар. х-во. Свердловск, 1988. Чс.: Ил. Библиогр.:

Имязв. Рус. деп. в ОННТЭХИМ.

2. Черкасов 13. 09. 88, № 31-
-хп 88.

(Сел. $\text{Al}_2\text{Al}_4\text{Si}_5\text{O}_{18}$; $\bar{1}$)
(Korquerum)