

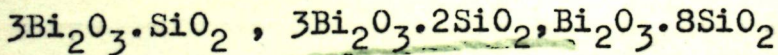
Si - Bi

1912

8561

Otin

1. Bull. sect. sci. acad. roumaine 1, 189
(1912-13)

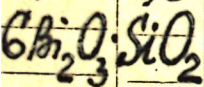
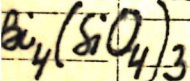
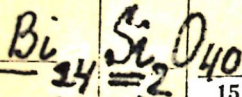


(Tm)

Circ. 500 Be



1963



15 Б400. Об окислах висмута. IV. Двойные системы Bi_2O_3 с SiO_2 , GeO_2 и SnO_2 . Gattow G., Fricke H. Über Wismutoxide. IV. Beitrag zu den binären Systemen des Bi_2O_3 mit SiO_2 , GeO_2 und SnO_2 . «Z. anorgan. und allgem. Chem.», 1963, 324, № 5-6, 287—296 (нем., рез. англ.)

Проведены синтез и рентгенографич. исследование (метод порошка, λCu - и Cr-K_α) нек-рых фаз след. систем Bi_2O_3 — SiO_2 (I), Bi_2O_3 — GeO_2 (II) и Bi_2O_3 — SnO_2 (III). В системах I и II установлены фазы со структурным типом $\gamma^*\text{-Bi}_2\text{O}_3 : \text{Si}_2\text{Bi}_{24}\text{O}_{40}$ а 10,098, $\text{Ge}_2\text{Bi}_{24}\text{O}_{40}$,

сущ-ние,
крист. стр-ра

ж. 1966. 15

(+2)



10,145 Å; со структурным типом эвлитина: $\text{Bi}_4(\text{SiO}_4)_3$,
а 10,299, $\text{Bi}_4(\text{GeO}_4)_3$ 10,526; со структурным типом
 $\delta^*\text{-Bi}_2\text{O}_3 : 6\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ а 5,542, $6\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{GeO}_2$ 5,572.
В системе III изучены соединения $6\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{SnO}_2$, а 10,93,
с 5,56, со структурным типом $\beta^*\text{-Bi}_2\text{O}_3$ и BiSn_2O_7 с
искаженным структурным типом пирохлора. Приведены
результаты расшифровки порошкограмм всех изученных
соединений. Сообщение III см. РЖХим, 1964, 3 Б202.
С. Рыкова

Bi₂SiO₅

критич.
суп.-ра

¹⁹⁶⁴
Aurivillius B. et al.

Acta chem. scand.,

1964, 18, ~6, 1555.

(Cu. Ge-Bi)I

$\text{Si} - \text{Bi} - \text{O} -$

1968

$\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$

$\text{Bi}_4(\text{SiO}_4)_3$

2 Б767. Система $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ Сперанская Е. И., Скориков В. М., Сафронов Г. М., Миткина Г. Д. «Изв. АН СССР. Неорг. материалы», 1968, 4, № 8, 1374—1375

Система $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ изучена с помощью ДТА, визуаль-но-политермич. и рентгеновского метода анализа и построена равновесная фазовая диаграмма системы. В системе образуется два конгруэнтно-плавящихся соединения $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ (т. пл. 880°) и $\text{Bi}_4(\text{SiO}_4)_3$ (т. пл. 1020°). Эвтектика $\text{Bi}_2\text{O}_3 + \text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ расположена при 99% Bi_2O_3 и 810° , эвтектика $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20} + \text{Bi}_4(\text{SiO}_4)_3$ при 65% Bi_2O_3 и 870° , эвтектика $\text{Bi}_4(\text{SiO}_4)_3 + \text{SiO}_2$ при 25% Bi_2O_3 и 970° . Диаграмма состояния системы $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$ аналогична диаграмме системы $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{GeO}_2$. Автореферат

X. 1969. 2

Bi-Si-Cl

BP-6125-1

1968

(Tm)

Timms P. L.,

2
Morgan M. Chew.

1968, 7, Vol. 387, -389

$\text{Bi}_x\text{SiO}_{5x+2}$

ВР-6062-XIV

1974

4 Б588. Состав кристаллов [двойного] оксида висмута и кремния. Hill O. F., Brice J. C. The composition of crystals of bismuth silicon oxide. «J. Mater. Sci.», 1974, 9, № 8, 1252—1254 (англ.)

Методом Чохральского в атмосфере кислорода или на воздухе выращены монокристаллы кубич. $\gamma\text{-Bi}_2\text{O}_3$, стабилизированной кремнием. Состав этого соединения, установленный ДТА, $\text{Bi}_x\text{SiO}_{1,5x+2}$. Соединение плавится конгруэнтно при $t_{\text{р}} 895 \pm 5^\circ$. Изучена зависимость состава получаемых кристаллов от состава исходных расплавов. Показано, что из расплавов $\text{Bi}_x\text{SiO}_{1,5x+2}$ с $10 < x < 15$ могут быть выращены кристаллы, в к-рых величина x меняется в пределах 11,77—12,0. Приводятся параметры кубич. решетки синтезированных монокристаллов в зависимости от состава расплава; параметр решетки a изменяется от 11,7 до 12 Å при увеличении значения x в расплаве. Л. С. Гарашина

(Тм)

х. 1975. №4

$\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$

1977

17 B1100. Превращение метастабильной δ -формы $6\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ и ее расплава в стабильную γ -форму, вызванное механическим взбиванием. Ito Setsuro, Kokubo Tadashi, Tashiro Megumi. Transformation of metastable δ -form of $6\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ and its melt into stable γ -form induced by mechanical tapping. «Bull. Inst. Chem. Res. Kyoto Univ.», 1977, 55, № 5, 457—465 (англ.)

(Tm)

Исследованы процессы кристаллизации в платиновом тигле из переохлажденного расплава $6\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ (I) при $740\text{—}700^\circ$ (т. п. 900°). Показано, что при скорости охлаждения $60^\circ/\text{мин}$ образуется метастабильная δ -фаза I, устойчивая после охлаждения и содержащая небольшие кол-ва $\alpha\text{-Bi}_2\text{O}_3$ при более медленном охлаждении. В случае интенсивного взбивания жестким стержнем из спеченой окиси алюминия в тех же условиях кристаллизуется γ -фаза I. Начавшие выпадать кристаллы δ -I при интенсивном перемешивании в расплаве переходят в γ -I. В случае размола δ -I в шаровой мельнице при t -ре ниже 50° также наблюдается превращение в γ -I. Полученные результаты объяснены с точки зрения образования кавитац. пузырей в расплаве

20. 1948 N14

и сни... энергия активации перехода за счет обра-
зования дислокаций в δ -I, вызванных термо и мех.
напряжениями.

Г. Л. Апарников



$\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{SiO}_2$

1977

Mittova Y. Ya. et al.

Poluprovodn. Materialy i

Ikh Primenerie. 1977, 126-31

From Ref. Zh., Khim. 1977, Abstr.

No. 19B1051

(T_2)

cu. $\text{PbO} - \text{SiO}_2 - \text{I}$

Bi_2SiO_4

1978

20 Б601. Синтетический фенацит. Beckman K. L., Moritz H. W., Hurst V. J. Synthetic phenacite. «Ga J. Sci.», 1978, 36, № 1, 13—15 (англ.)

Монокристаллы синтетич. фенакита (Bi_2SiO_4) выращены в гидротермальных условиях при т-ре 600° и давл. 13 600 атм. Кристаллы светло-сер. цвета, длиной 2 мм, ограничены двумя гексагон. призмами $\{10\bar{1}0\}$ и $\{11\bar{2}0\}$ и ромбоэдром $\{2\bar{1}12\}$. Уточненные параметры решетки: a 12,474, c 8,259 Å, ф. гр. $R\bar{3}$, ρ (изм.) 2,97, ρ (выч.) 2,956. Показатели преломления $\omega=1,668$ и $\varepsilon=1,657 \pm \pm 0,001$. Приведены индифицированные рентгенограммы синтетич. фенакита в сравнении с данными для природных кристаллов.

Г. А. Емельченко

парам.
решетки

2.1978, N20

$\text{Bi}_4(\text{SiO}_4)_3$

1981

Rao B. K., et al.

Indian J. Pure and

membrane

cb-ca

Appl. Phys., 1981, 19,
N1, 87-89.

(cu $\text{Bi}_4(\text{GeO}_4)_3$; I)

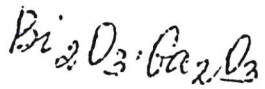
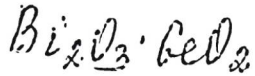
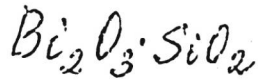
1981

14 Б862. Фазовые равновесия в системах Ga_2O_3 — Bi_2O_3 — ЭO_2 (где Э=Si и Ge). Скориков В. М., Рза-Заде П. Ф., Каргин Ю. Ф., Джалалад-

инов Ф. Ф. «Ж. неорганич. химии», 1981, 26, № 4, 1070—1074

Методами ДТА и рентгенофазового анализа изучены фазовые равновесия в тройных системах Ga_2O_3 — Bi_2O_3 — ЭO_2 (Э=Si и Ge). Выявлены поля первичной кристаллизации исходных компонентов, двойных соединений $6\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{ЭO}_2$, $2\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{ЭO}_2$, $25\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{Ga}_2\text{O}_3$, $2\text{Ga}_2\text{O}_3 \cdot \text{Bi}_2\text{O}_3$, а также определены составы эвтектик. Получено тройное инконгруэнтно плавящееся соединение $12\text{Ga}_2\text{O}_3 \cdot \text{Bi}_{12}\text{ЭO}_{20}$ (92 мол.% Ga_2O_3 + 8 мол.% $\text{Bi}_{12}\text{ЭO}_{20}$). Установлены области взаимной р-имости фаз со структурой типа силленита и р-имость Ga_2O_3 в этих соединениях. Выращены монокристаллы $\text{Bi}_{12}\text{ЭO}_{20}$, легированные Ga_2O_3 , и определено изменение параметра ячейки в зависимости от состава.

Резюме



и др.

фазов.
равновесия

2. 1981. 1/14

$\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$

1982

Бабонас Г. А., Могова
Е. А., и др.

струк-
тура

Физ. твёрд. тела,
1982, 24, N 6, 1612-1618.

●
(см. $\text{Bi}_{12}\text{GeO}_{20}$; I)

Bi_2SiO_5

1984

1) 18 Б2045. Выращивание и некоторые свойства монокристаллов Bi_2GeO_5 и Bi_2SiO_5 . Фирсов А. В., Ско-роходов Н. Е., Астафьев А. В., Буш А. А., Стефанович С. Ю., Веневцев Ю. Н. «Кристаллография», 1984, 29, № 3, 509—512

Методом спонтанной кристаллизации из расплавов смесей $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{XO}_2$ ($\text{X} = \text{Ge}, \text{Si}$) получены монокристаллы Bi_2XO_5 . Проведены рентгенографич., ИК-спектроскопич. исследования, а также изучение их диэлектрич., пиро-электрич. и нелинейных оптич. св-в. В кристаллах Bi_2SiO_5 при 610 К обнаружен фазовый переход из полярного в неполярное состояние. Кристаллы Bi_2GeO_5 являются полярными в области т-р 100—800 К. По-казано, что и это соединение является сегнетоэлектри-ком с $T_c > 800$ К.

Резюме

T_c

х. 1984, 19, N 18

Bi - Si

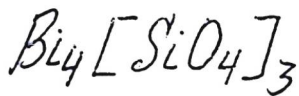
1985

106: 202650c The Bi-Si (bismuth-silicon) system. Olesinski, R. W.; Abbaschian, G. J. (Dep. Mater. Sci. Eng., Univ. Florida, Gainesville, FL 32611 USA). *Bull. Alloy Phase Diagrams* 1985, 6(4), 359-61, 385-6 (Eng). The Bi-Si phase diagram was critically assessed. Parameters for the equations for heat and entropy of alloying are given.

gamma
guaranteed

$\Delta H, \Delta S;$

C.A. 1987, 106, N 24



1988

Семёнов Ю.В., Березовская Ю.М.,

Термодинамические свойства
эвмитина.

ВНТИ; Тезисы докладов II Всесоюзного
симпозиума 6-8 сентября 1988г.
г. Миасс, т. II, Свердловск, 1988г.,
143.

B_4Si
 B_6Si

$\frac{17}{t_2}$

Х. 1988, № 23

1988

23 Б3094. Особенности формирования силицидов бора при синтезе из элементов. Власова М. В., Казакей Н. Г., Макаренко Г. Н., Юхименко Е. В. «Изв. АН СССР. Неорганич. матер.», 1988, 24, № 7, 1116—1120

С использованием данных ЭПР, хим. и рентгенодифракц. анализов проведено исследование процесса структурных и фазовых перестроек в смесях $nB-Si$, отвечающих составам B_4Si , B_6Si и $B_{14}Si$ при последоват. повышении т-ры обработки. Установлено, что взаимодействие в смесях протекает с образованием тв. р-ров Si в B и B в Si . Существование предельной конц-ии тв. р-ра Si в B предполагает формирование соотв. фаз на основе тв. р-ра B в Si , переходящего при высоких конц-иях B в аморфное состояние. Распад B_4Si при $T_{обр} > 1373$ К сопровождается выделением на границах зерен B_6Si прослойка аморфного кремния, к-рый при дальнейшей термообработке частично переходит в крист. форму. Предложена схема структурно-фазовых превращений в исследуемых системах при термообработке.

Автореферат

6 $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot x \text{SiO}_2$

1990

$0 < x \leq 1$

24 Б3119. Система $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2$. The system $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2$ / Takamori Takeshi // J. Amer. Ceram Soc.— 1990. — 73, № 1.— С. 158—160.— Англ.

Методами ДТА и РФА изучены фазовые соотношения в системе Bi_2O (I)— SiO_2 (II). Представлена фазовая диаграмма системы до 25 мол.% II. Установлено образование метастабильной γ -фазы в области $\text{Bi} \cdot x \text{II}$ ($0 < x \leq 1$). В области низких конц-ий II и т-р образуется смесь α - и γ -фаз, а при т-рах выше 730°C — смесь δ - и γ -фаз. В области 14,2—14,5 мол.% II образуется узкая область тв. р-ров Bi-II. Макс. т. пл. образцов в системе соответствует этому составу и составляет $\sim 900^\circ \text{C}$.

Л. Г. Титов

$x \cdot 1990, \text{N} 24$

$\text{Bi}_4\text{Si}_3\text{O}_{12}$

1991

5 E433. Стабильное и метастабильное фазовые равновесия в системе $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2$ / Каргин Ю. Ф., Жереб В. П., Скориков В. М. // Ж. неорганич. химии.— 1991.— 36, № 10.— С. 2611—2616

Методами ДТА и РФА изучены фазовые равновесия в системе $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—SiO}_2$, построены диаграммы состояния для стабильного и метастабильного равновесий. Установлено, что эвлитин $\text{Bi}_4\text{Si}_3\text{O}_{12}$ плавится incongruently при 1293 К. При охлаждении расплава образуются фаза Bi_2SiO_5 , кристаллизующаяся с конгруэнтным максимумом при 1123 К, и твердые растворы на основе $\alpha\text{-Bi}_2\text{O}_3$.

(T_m)

ф. 1992, № 5

1991

$\text{Bi}_4(\text{SiO}_4)_3$
эмиттер

Semenov Yu. V., Gam-
bino M., et al.,

Intern Symposium on
Calorimetry, Moscow,
23-28 June 1991, Abstracts,
31.

ΔH , $H_T - H_0$,
(C_p , 13-310K)

Bi₁₂Si_xO_{20-y} (Kp)

1992

116: 182580h Thermochemical study of gamma bismuth oxide based single crystals. Suleimenova, G. S.; Skorikov, V. M. (N. S. Kurnakov Inst. Gen. Inorg. Chem., Moscow, USSR). *Thermochim. Acta* 1992, 196(1), 203-11 (Eng). The sp. heats of Bi₁₂M_xO_{20-y} (M = Si, Ge, Ti, Ga, Fe, Zn; x ≤ 1; 0 ≤ y ≤ 0.7) single crystals were detd. by DSC at 50-950°. The measurements were conducted on single crystal specimens at a heating rate of 20°C/min in air. The use of the DSC technique provided an insight into a scattering of the sp. heat curves of bismuth germanate and silicate samples due to the changes in the electronic contribution in the sp. heat related to the defect structure. Changes in the sp. heat of the crystal specimens treated in atmospheres with different oxygen partial pressures were detected. The inclusions of a metastable δ'-phase Bi₂O₃ are due to exothermal effects at 250-350°.

(Kp)

(+)

Δ

~~Bi₁₂Ti_xO_{20-y}, Bi₁₂~~

Bi₁₂Ge_xO_{20-y}, Bi₁₂Ti_xO_{20-y},
Ba_xO_{20-y}, Bi₁₂Fe_xO_{20-y},
Bi₁₂Zn_xO_{20-y}

C. A. 1992, 116, N 18

Bi₁₂SiO₃₀ 1994
Xu, Yilin, Xi Tonggeng,
et al.

Cp Wujia Cai liao Xuebao 1994,
9(11), 15-21

(Cu · Li₂B₄O₇(K); I)

γ - $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$

1995

) 24 Б3201. Характеристики затвердевания метастабильного $\delta\text{-Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ и стабильного $\gamma\text{-Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$. Solidification characteristics of metastable $\delta\text{-Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ and stable $\gamma\text{-Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$: Pap. Int. Symp. Atom. Bond. at Intern. Interfaces: Modell. and Spectrosc., Schloss Ringberg, 24—28 Apr. 1995 / Fu Senlin, Ozoe Hiroyuki // J. Phys. D. — 1996. — 29, № 7. — С. 2032—2043. — Англ.

(T_m)

X. 1996, N 24

$\text{Bi}_4(\text{SiO}_4)_3$

1996

/ 125: 38200c Heat capacity and thermodynamic properties of eulytite $\text{Bi}_4(\text{SiO}_4)_3$. Gurevich, V. M.; Gavrichev, K. S.; Gorbunov, V. E.; Khodakovskii, I. L. (Inst. Geokhim. Anal. Khim. im. V. I. Vernadskogo, Moscow, Russia 117975). *Geokhimiya* 1996, (1), 90-2 (Russ). The heat capacity (C_p) of eulytite grown by hydrothermal method was measured at 11-301 K in adiabatic calorimeters. In a plot of C_p vs. temp. ($^{\circ}\text{K}$) anomalous departure of C_p from linearity was obsd. at 47-66 K. The C_p values detd. were used to calc. the entropy and change in enthalpy [$H^{\circ}(\text{T}) - H^{\circ}(0)$] over the $\text{T} = 11\text{-}301\text{ K}$ range.

(C_p , measured
p-III)

C.A. 1996, 125, N 4

Bi₂SiO₅

1998

130: 228366n Phase diagram of Bi₂O₃-SiO₂ system. Fei, Yi-Ting; Fan, Shi-Ji; Sun, Ren-Ying; Ishii, M. (Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences, Shanghai, Peop. Rep. China 200050). *Wuji Cailiao Xuebao* 1998, 13(6), 798-802 (Ch), Kexue Chubanshe. Stable and metastable phase equil. in a binary Bi₂O₃-SiO₂ system were studied and a complete phase diagram of the system was proposed with DTA and XRD. A peritective reaction $L + SiO_2 \rightleftharpoons Bi_4Si_3O_{12}$ at the SiO₂-rich side of the stable phase diagram was identified to have a peritectic temp. at about 1030°C and a peritectic point close to the end of the peritectic isotherm. Bi₄Si₃O₁₂ was obsd. to be a nearly congruently melting compd. and liqs. of the peritectic reaction were identified by the quenching microstructure method. Crystn. behavior of the Bi₂O₃-SiO₂ system was also investigated. The results show that metastable Bi₂SiO₅ crystallizes out at 845°C.

(Tkachenko)

C. A., 1999, 130, N17

Bi_2SiO_5

1999

131: 50185h Study on the metastable phase equilibrium of Bi_2SiO_5 . Fei, Yiting; Fan, Shiji; Sun, Renying; Wang, Jinchang; Xie, Huaqing (Shanghai Institute of Ceramics, Chinese Academy of Sciences, Shanghai, Peop. Rep. China 200050). *Guisuanyan Xuebao* 1999, 27(2), 230-236 (Ch), Zhongguo Guisuanyan Xuehui. Metastable phase equil. of Bi_2O_3 - SiO_2 system and its compd. Bi_2SiO_5 were studied with DTA and XRD. The investigation shows that metastable phase Bi_2SiO_5 crystallizes at about 845°C during cooling. Upon cooling the melt, Bi_2SiO_5 tends to crystallize by nucleating spontaneously in a wide range of Bi_2O_3 - SiO_2 system (more than 30% SiO_2 , in mole) and can be cooled to room temp. without any phase transition and it will exist stably at room temp.

TKM cmn

C.A., 1999, 131, N4

Bi₂SiO₅

2000

F: Bi₂O₃-SiO₂

P: 1

Bi₂SiO₅

02.13-19БЗ.82. Режим кристаллизации системы Bi[2]O[3]-SiO[2]. Crystallization behavior of Bi[2]O[3]-SiO[2] system / Fei Y. T., Fan S. J., Sun R. Y., Xu Y., Ishii M. // J. Mater. Sci. Lett. - 2000. - 19, N 10. - С. 893-895. - Англ.

С целью уточнения фазовой диаграммы системы Bi[2]O[3]-SiO[2] проведены исследования фазовых равновесий, фазовых отношений и кристаллизационных свойств этой системы. Результаты измерений с использованием методов ДТА и дифракции рентгеновских лучей в сочетании с данными других авторов позвол построить фазовую диаграмму системы Bi[2]O[3]-SiO[2] для температур от 60 1710pC. Библ. 11.
