

K - Sb

(3303)

I9I5

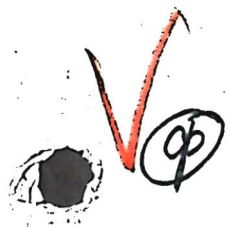
Parravano S.N.,

4, Gazz. chim. ital. 45 I, 485 (I9I5)

$\begin{matrix} K Sb \\ K_3 Sb \end{matrix} \} T_m;$

Circ. 500

Be + 1



ee 76 q. K

1957

Кз 82, Морозова Л. П. Гускина Л и др.
ЗС. общ. химии, 1957, 27, No 7
1746-1747.

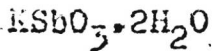
ΔКобр. Значением образования ани-
моного калия и висмутного
калия.

ΔКобр.(Кз 82) = $-71,4 \pm 2$ ккал/моль

X-58-3-7124

1387

1959



Siebert H.,

Z. anorgan. and allgem. Chem., 1959,
301, N 3-4, 161-170Инфракрасные спектры теллуровых
кислот, теллуриатов и антимонатов.

РХ., 1960, N 10, 37700

10

Без.ф.

Е. С. Т. Ф. М.

KSL

BQ-1382-X

1961.

Busmann E., et al

Крист.
структ.

Z. anorg. und allg. Chem.
1961, 312, (1-2), 53-59

VI -3835

1964

~~V 471~~

AgBF_4 (Np), KPF_6 (Np),

KSbF_6 , TlSbF_6 (Np)

Clifford A.F., Kongpricha S.

Trans. Faraday Soc., 1961, 57, N 11,
1963-1967

The hydrogen fluoride solvent system
VI. The acid strength of BF_3 , PF_5 and
 SbF_5 in liquid HF
PX., 1962, 235744

W, Ja

orig

F

X - 6487

1961

Me Sb, $Me_3 Sb$, $Me_3 Sb_4$, $Me Bi_2$, $Me = K, Rb$,
 KAs , $K_3 As$, $K_5 As_4$, $Cs Bi$, $Cs_5 Sb_4$ (Gm) Cs
 KAs_2 , $Rb_5 Sb_2$ (Gm, Gtr)

Dorn F. v., Kleinn u.
Z. anorgan. und allgem. Chem.,
1961, 309, 189-203



Б Беттс б. н.

VI 3558

1968

KSbCl₆ (Kc); K/Cl₅TiOPCl₃/ (Kc)

RbSbCl₆ (Kc); /Al(OPCl₃)₆/ /FeCl₄/₃ (Kc)

KFeCl₄ (Kc).

Gutmann V., Mairinger F.

Monatsh. Chem., 1961, 92, N 3, 720-24

Ebullioskopische Untersuchungen in Phosphoroxychlorid. 2. Mitt.

PJX, 1962, 125531

J., W.

Fe₃AlP₆Cl₃₀O₆

F

orig.

X - 6486

1961

M₃Sb, MSb, M₃Sb₇, MBig, M=K, Rb, Cs
KAs, K₃As, K₅As₄, CsBi, Cs₅Sb₄, Rb₅Sb₂
KAs₂, Rb₅Sb₂ (Tm)
(Tm, T_h)

Gnutzmann G., Klemm W.,
Z. anorgan. und allgem. Chem.,
1961, 309, 181-188



Б

серб. ф.к.

X-6489

1961

MSb, M₃Sb, M₃Sb₇, MBi₂, μ U=K, Rb, Cs,
KAs, K₃As, K₅As₄, CsBi, Cs₅Sb₄ (Tm)
KAs₂, Rb₅Sb₂ (Tm, Tm)

Grutzmann G., Dorn F.W., Klemm W.,
Z. anorgan. und allgem. Chem.,
1961, 309, 210-225

○ Б

ссылка р.к.

$3\text{KBr} \cdot 2\text{SbBr}_3$ Пиронцев В.Е. и др. 1964

$3\text{KBr} \cdot \text{SbBr}_3$

Усб. ВУЗ'ов, Цветн. мет.,
N4, 112

T_m

(См. Rb-Sb) I

K_2SbF_5

1967

27 В29. Калий — сурьма фтористая. Калий пентафтор-антимонат. Бреусов О. Н., Лаврентьева В. Г. В сб. «Методы получения хим. реактивов и препаратов». Вып. 16. М., 1967, 160—161

Охлажденный р-р 42 г КОН в 210 мл воды нейтрализуют 37 мл 40%-ной HF; pH р-ра после нейтр-ции должен быть 5—6. К полученному р-ру KF прибавляют р-р 62 г SbF_3 в 150 мл воды и выпаривают р-р под ИК-лампой досуха, при перемешивании. Выход K_2SbF_5 равен 96 г или 95% от теории.

И. Т. Рысс

х. 1968. 7

K - Sb

$K_x Sb_y$

ΔG

X. 1968. 17

17 Б792. Термодинамические свойства соединений калия с сурьмой. Воронин Г. Ф., Нгуен Тхак Ш.и.у., Мухамеджанова Н. М., Герасимов Я. И. «Ж. физ. химии», 1967, 41, № 11, 2978—2981

Измерено давление пара калия над твердыми сплавами K—Sb при различных составах и температурах между 340 и 670° К. Применялись сурьма 99,999% чистоты и калий 99,5% чистоты. В соответствии с диаграммой состояний системы обнаружены пять фазовых областей: 1—область равновесия между жидк. р-рами Sb в K и соединением K_3Sb , 2—равновесие K_3Sb и K_5Sb_4 , 3— K_5Sb_4 и KSb , 4— KSb и KSb_2 , 5—равновесие KSb_2 и Sb. Определены следующие ΔG соединений K и Sb (для температур 610—670° К) $\Delta G(\text{обр., } KSb_2) = (3,5 + 0,6)T - (8740 \pm 360)$, $\Delta G(\text{обр., } KSb) = (2,7 \pm 0,7)T - (11\,200 \pm 430)$, $\Delta G(\text{обр., } K_5Sb_4) = (2,9 + 0,7)T - (11\,300 \pm 400)$, $\Delta G(\text{обр., } K_3Sb) = (4,2 \pm 0,5)T - (11\,900 \pm 280)$.

Блудова

$\text{LiSbS}_2(\text{Se})$, NaSbS_2Se , KSbS_2Se , X-6177 1968
 $\text{CsSbS}_2(\text{Se})$ (Tm) Li

Беруль С.И., Лунина Н.П., Рыкальштейн Я.Г.

ДН. Исследов. химии, 1968, 13, NS, 1265-1271

Получение и свойства метатимо- и метаселено-
стибнитов щелочных металлов

Б (ф)

РИИ Хим., 1968
21352

KSbSe₂

Berul S. Y., et al. 1969

pub. u
xues.
cb-ba

Khim. Soyaz. Krist.,
1969, 485.

● (Cu. Zi-Sb)I

$Na_x Sb_y, \underline{K_x Sb_y}, Pb_x Sb_y$

10 $\bar{x} 5758$
14 ΔF

1969

Gerassimov J. I. Voronin G. F., Shiu Nguen
Thak "J. Chem Thermodyn", 1969, 1,
N 5, 425-434 (Russ.).

Термодинамические св-ва интерметалли-
ческих соединений типа $A^I + B^V$.

И, А1, Б сего ф.к

ЗМ, 1970, 54347

1969

KSBCL₄K₂TaCl₆

33951e Gas chromatographic evaluation of equilibrium in fused salts. I. The tetrachloroaluminate and tetrachloroferrate systems. Juvet, Richard S., Jr.; Shaw, Vernon R.; Khan, M. Aslam (Univ. of Illinois, Urbana, Ill.). *J. Amer. Chem. Soc.* 1969, 91(14), 3788-92 (Eng). Gas chromatog. has been applied for the 1st time for the detn. of complex stability consts. in inorg. fused-salt systems. Sp. retention vols., partition coeffs., and other thermodynamic data for the volatile solutes SbCl₃, NbCl₅, and TaCl₅ in a series of alkali metal tetrachloroaluminate and tetrachloroferrate liq. phases show that complexes formed between the solute and solvent exhibit decreasing stability with change of liq.-phase alkali metal in the order $K > Tl > Na > Li$. Variations are due to differences in availability of complexing chloride ion resulting from the equil.

r

+3

C.A. 1969.

71.8

[X]

$2\text{AlCl}_4^- \rightleftharpoons \text{Al}_2\text{Cl}_7^- + \text{Cl}^-$. Through measurements of the gas chromatographic partition coeff. of SbCl_3 as a function of added excess alkali metal chloride in the tetrachloroaluminate and tetrachloroferrate liq. phases, the following equil. have been established: $\text{KCl} + \text{SbCl}_3 \rightleftharpoons \text{KSbCl}_4$, $K_f = 40 \pm 10$ at 290° in KFeCl_4 and in KAlCl_4 ; $\text{TlCl} + \text{SbCl}_3 \rightleftharpoons \text{TlSbCl}_4$, $K_f = 0.8 \pm 0.2$ at 315° in TlAlCl_4 ; $2\text{FeCl}_4^- \rightleftharpoons \text{Fe}_2\text{Cl}_7^- + \text{Cl}^-$, $K_d = 4 \times 10^{-4}$ at 290° in KFeCl_4 ; $2\text{AlCl}_4^- \rightleftharpoons \text{Al}_2\text{Cl}_7^- + \text{Cl}^-$, $K_d = 3 \times 10^{-4}$ at 289° in KAlCl_4 ; and $K_d = 6.5 \times 10^{-3}$ at 315° in TlAlCl_4 melt.

RCJC

7KBr · 3SbBr₃

ВФ X-4241

1969

3KBr · 2SbBr₃

3

D23 B124. Термическая устойчивость комплексных бромидов сурьмы и калия. Кешелава В. Г., Степина С. Б., Зимина Г. В., Плющев В. Е. «Изв. высш. учебн. заведений. Цветн. металлургия», 1969, № 3, 79—85

Методами тензиметрии и термогравиметрии изучен процесс термич. разложения соединений 7KBr · 3SbBr₃ (I) и 3KBr · 2SbBr₃ (II). Установлено, что I диссоциирует на бромиды K и Sb без образования промежуточных соединений. Соединение II диссоциирует ступенчато через образование на первой стадии I. Рассчитана зависимость $\lg p = f(1/T)$ для процессов диссоциации соединений I и II и определены теплоты диссоциации в исследованном интервале температур. Резюме

X. 1969. 23

74-116585

4589-71
1969

116585b Solubility and solid phases in MI-SbI₃-H₂O systems. Zimina, G. V.; Molchanova, O. P.; Stepina, S. B.; Plyushchev, V. B. (USSR). *Redk. Shchelochnye Elem.* 1969, 199-207 (Russ). From *Ref. Zh., Khim.* 1970, Abstr. No. 13B997. Soly. in MI-SbI₃-H₂O systems, where M = K, Rb, and Cs, was studied by an isothermal method at 25°. Complex iodides 2KI.SbI₃, 3RbI.2SbI₃, and 3CsI.2SbI₃, sepd. during the study of the systems, were identified by x-ray phase anal. The thermal stability of these iodides was studied by thermogravimetric anal. and DTA. A thermometric study of the resulting compds. was carried out by a flow method in a N stream. MSRK

RT Dacryc

KD₂PO₄ (T_c) LO X 5289 1970.

Paul G.L., Cochran W., Buyers W.J.L.,
Cowley R.A.

Phys. Rev. B: Solid State, 1970, 2, 111,

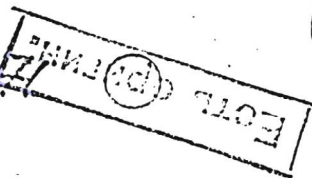
4603-4612 (cont.)

Ferroelectric transition in KD₂PO₄.

6

5 (9)

PH Lib. 1971
136494



2KJ·SbJ₃

14 Б937. Диаграммы плавкости двойных систем MeJ—SbJ₃ и MeJ—BiJ (Me—K, Rb, Cs). Плюшев В. Е., Степина С. Б., Зимина Г. В., Молчанова О. П., Савельева Л. В., Яшков Д. А. «Изв. высш. учебн. заведений. Цветн. металлургия», 1970, № 1, 65—68

Методами термич. и рентгеновского фазового анализа изучены двойные системы, образованные йодидами Sb и Bi с йодидами K, Rb и Cs. Система KJ—SbJ₃ характеризуется образованием инконгруэнтно плавящегося (390°) соединения 2KJ·SbJ₃. В системах RbJ—SbJ₃ и CsJ·SbJ₃ обнаружены конгруэнтно плавящиеся (496 и 619°) соединения с отношением Rb(Cs)J : SbJ₃ = 3 : 2. В системе KJ—BiJ₃ обнаружено инконгруэнтно плавящееся (409°) соединение 3KJ·2BiJ₃. Системы RbJ—BiJ₃ и CsJ—BiJ₃ характеризуются образованием окнгруэнтно плавящихся соотв. при 508 и 634° соединений 3RbJ·2BiJ₃ и 3CsJ·2BiJ₃.

Резюме

X. 1970.

14

+4



1970

2KJ.SBJ

BOP 4705-X

1970

49173e Phase diagram of MI-SbI₃ and MI-BiI₃ (M is potassium, rubidium, cesium) binary systems. Plyushchev, V. E.; Stepina, S. B.; Zimina, G. V.; Molchanova, O. P.; Savel'eva, L. V.; Yashkov, D. A. (Mosk. Inst. Tonkoi Khim. Tekhnol., Moscow, USSR). *Izv. Vyssh. Ucheb. Zaved., Tsvet. Met.* 1970, 13(1), 65-8 (Russ). The reaction of MI-SbI₃ and MI-BiI₃ systems where M is K, Rb, and Cs were studied by thermal anal. and the phase diagram is given. The KI-SbI₃ system is characterized by the formation of the incongruently melting compd. 2KI.SbI₃ with m.p. 390°. The RbI-SbI₃ and CsI-SbI₃ systems have compds. with mol. ratio Rb(Cs)I:SbI₃ = 3:2, which melt congruently at 496 and 619°, resp. The RbI-BiI₃ and CsI-BiI₃ form 2 congruently melting compds., 3RbI.2BiI₃ and 3CsI.2BiI₃ with m.ps. at 508 and 634°, resp. The incongruently melting compd. 3KI.2BiI₃ m. 409° was found in the KI-BiI₃ system. All m.p. were verified by X-ray phase analysis.

Evan N. Davidenko

T_m

†

+3

C.A. 1970-73 10

X

LiSb, NaSb, KSb, RbSb крист. (ΔH_f). 1970

Воронин Т.Ф., Lo $\bar{x}$ 4913

Ж. физ. хим., 1970, 44, № 6, 1538-40
(русск.).

Модель химической связи
интерметаллических соеди-
нений типа A^+B^- .

и 9. (92)

CA, 1970, 73, N14, 70482g

$\text{Li}_2\text{S} - \text{Sb}_2\text{S}_3$; $\text{Na}_2\text{S} - \text{Sb}_2\text{S}_3$; $\left(\begin{array}{c} \text{№ 6979} \\ \text{фаз. групп.} \end{array} \right) 1971$
 $\text{K}_2\text{S} - \text{Sb}_2\text{S}_3$; $\text{Rb}_2\text{S} - \text{Sb}_2\text{S}_3$;
 $\text{Li}_2\text{Se} - \text{Sb}_2\text{S}_3$; $\text{Na}_2\text{Se} - \text{Sb}_2\text{S}_3$; $\text{K}_2\text{Se} - \text{Sb}_2\text{S}_3$

Терунов С.И., Лазарев В.Ю., Салов А.В.,

Ж. неорг. хим., 1971, 16, №12, 3363-6

СПУСЕК.)
ДТНД [дифференциальной термический анализ]. фазовой группам системы $\text{M}_2\text{X} - \text{Sb}_2\text{X}_3$.

Б
(см. оригинал) СА, 1972, 76, №10, 506706

1971

$\text{Li}_2\text{Sb}_4\text{S}_9$; LiSbS_2 ; $\text{Na}_6\text{Sb}_4\text{S}_9$,
 Na_3SbS_3 ; NaSbS_2 , $\text{K}_6\text{Sb}_4\text{S}_9$; KSbS_2 ;
 RbSbS_2 ; CsSbS_2 ; LiSbSe_2 ; NaSbSe_2
 KSbSe_2 (Tm) $\bar{X}$ 7821

Nazareb B.B., Deyrus C.V.
 Casob A.B., Therm. Anal.,
 Proc. Int. Conf., 3rd, 1971
 (Pub. 1972), 2, 171-178

D. (CP)

ca 73

ВФ - 6690 - X

111

KSb₂F₇

11 Б511. Кристаллическая структура KSb_2F_7 . К. существованию иона Sb_2F_7^- . Mastin S. H., Ryan R. R. Crystal structure of KSb_2F_7 . On the existence of the Sb_2F_7^- -ion. «Inorg. Chem.», 1971, 10, № 8, 1757—1760 (англ.)

структура

Синтезированы (взаимодействие SbF_3 и KHCO_3 в присутствии 42% водн. р-ра HF), химически и рентгенографически изучены (метод прецессии и съемка по методу порошка и монокристалла на рентгенодифрактометре, λMo , 1856 отражений, МНК, анизотропное приближение, $R=0,025$ кристаллы KSb_2F_7 (I). Параметры монокл. решетки: a 10,517, b 7,596, c 8,599 Å, β 100,85°, ρ (изм.) 4,11, ρ (выч.) 4,09, $Z=4$, ф. гр. $P2_1/c$. Структура I содержит как ионы SbF_4^- , имеющие тригонально-бипирамидальную конфигурацию (межатомные расстояния $\text{Sb}-\text{F}$ 1,908—2,082 Å), так и нейтр. молекулы SbF_3 с пирамидальной конфигурацией ($\text{Sb}-\text{F}$ 1,929; 1,927; 1,964 Å). В

X. 1972. 11

обоих случаях Sb обладает стерически активной свободной парой электронов. Атомы F двух соседних ионов SbF_4^- дополняют конфигурацию молекулы до искаженной октаэдрич. ($\text{Sb}-\text{F}$ 2,409; 2,567). В структуре могут быть выделены бесконечные цепи из соединенных вершинами октаэдров и тригон. бипирамид (с учетом для каждого сорта координации свободной пары электронов), проходящие в направлении оси y . Между цепями располагаются атомы K в сложном окружении из атомов F цепей ($\text{K}-\text{F}$ 2,651—3,246). Нек-рые короткие контакты $\text{K}-\text{F}$ воздействуют на строение молекул SbF_3 , приводя к удлинению одной из связей $\text{Sb}-\text{F}$ и к отклонению тригон. конфигурации молекулы от предполагаемой симметрии $3m$. В структуре I отсутствует ион Sb_2F_7^- (два соединенных вершинами тетраэдра SbF_4 , ранее установленный в структуре CsSb_2F_7). С. В. Рыкова.

KSb_2F_7

(ср. упр.)

92212v) Crystal structure of KSb_2F_7 . Existence of the Sb_2F_7^- ion. Ryan, R. R.; Mastin, S. H. (Los Alamos Sci. Lab., Univ. California, Los Alamos, N. Mex.). *Inorg. Chem.* 1971, 10(8), 1757-60 (Eng). The crystal structure of KSb_2F_7 has been detd. by a 3-dimensional single-crystal x-ray diffractometer study. The crystals are monoclinic, space group $P2_1/c$, with $a = 10.517$ (1), $b = 7.596$ (1), Å, $c = 8.599$ (1) Å, and $\beta = 100.85$ (2)°. For $Z = 4$, $d(\text{calcd.}) = 4.09$ compared with $d(\text{measured}) = 4.11$ (3). The structure was refined by full-matrix least-squares techniques using 1856 obsd. reflections to an unweighted R value of 0.025. The structure contains trigonal-bipyramidal SbF_4^- ions and pyramidal SbF_3 mols. (counting the stereochem. active lone pair of electrons in each case). Axial fluorines of neighboring SbF_4^- ions complete a distorted octahedral coordination around the SbF_3 mol., with "bridging" Sb-F distances of 2.409 (3) and 2.567 (3) Å. The Sb-F distances in SbF_4^- are 1.908 (3), 1.933 (3), 2.082 (3), and 2.051 (3) Å for the 2 equatorial and 2 axial fluorines, resp. The Sb-F bond lengths in SbF_3 are 1.927 (4), 1.929 (3), and 1.964 (3) Å. The structure does not contain Sb_2F_7^- ions, as has been reported for CsSb_2F_7 .

1941

C.A. 1941. 45. 14

К_уСвх (ΔНф, ΔGф)

Х7326

1972

Бороздкин Н.К., Данилкин В.И.

Редколлегия ИИ "Электрохимия" АН СССР И,
1972. Рукопись деп в ВИНТИЧ N 4620-72 деп.
от 25 июля 1972г.

Электрохимические исследования фотоувели-
тельных соединений кадмия с сурьмой

РИХ ИИИ, 1973

16785 деп



М (Ф)

ЕСТЬ ОР

1972

 K_3Sb KSb KSb_2 K_5Sb_4 T_m

132324n Thermodynamic properties of potassium-antimony system molten alloys. Bykova, M. A.; Morachevskii, A. G. (Leningr. Politekh. Inst., Leningrad, USSR). *Izv. Vyssh. Ucheb. Zaved., Tsvet. Met.* 1972, 15(1), 79-80 (Russ). Emf. of the cell with a solid electrolyte $K|glass\ 95 + K_2O\ 5\ wt.\%|K_xSb_{1-x}$ was measured at atom fraction of K $x = 0.128-0.637$ and at temps. above the liquidus line up to 630° . A linear dependence of the emf. on temp. was obsd. Partial and integral excess Gibbs free energies, enthalpies, and entropies of the K-Sb system at $900^\circ K$ were calcd. Large neg. deviations from the ideal behavior were found. Partial molal entropies of K are neg. as the short-range order in alloys is preserved upon melting. Three congruently (K_3Sb , KSb , and KSb_2) and 1 incongruently (K_5Sb_4) melting compds. were obsd.

Karel A. Hlavaty

C.A. 1972. 76. 22

$K_2Sb_4S_7$

1972

3 Б390. Получение и кристаллическая структура $K_2Sb_4S_7$. Graf H. A., Schäfer H. Darstellung und Kristallstruktur des $K_2Sb_4S_7$. «Z. Naturforsch.», 1972, 27b, № 7, 735—739 (нем.; рез. англ.)

крист.
структ

Взаимодействием свежееосажденной Sb_2S_3 с конц. р-ром K_2S в запаянной ампуле при 120° получены темно-красные, обладающие металлич. блеском кристаллы $K_2Sb_4S_7$, относящиеся по данным рентгенографич. исследований (камеры Вейсенберга и прецессии) к монокл. сингонии, ф. гр. $C2/c$ с параметрами решетки a 10,13, b 7,95, c 17,63 Å, β $95,1^\circ$, $Z=4$, ρ (изм.) 3,6, ρ (выч.) 3,71. Структура уточнена по 800 независимым рефлексам МНК ($R=10\%$). Приведены координаты атомов. Для атомов Sb обнаружено 2 типа координац. полиэдров. Атомы

х. 1973. №3

$Sb_{(1)}$ образуют с 3 атомами S слегка искаженную тригон. пирамиду ($Sb_{(1)}-S$ 2,44—2,53 Å). Атомы $Sb_{(2)}$ образуют с 4 атомами S Ψ -тригон. бипирамиду, причем расстояния $Sb_{(2)}-S$ с аксиальными атомами S (2,73—2,74 Å) несколько длиннее экваториальных расстояний $Sb_{(2)}-S$ (2,43—2,51 Å). Пятой вершине бипирамиды в экваториальной плоскости соответствует свободная электронная пара атома $Sb_{(2)}$. Оба типа полиэдров общими вершинами связаны в спиральные цепи, окруженные канальными пустотами, параллельно оси *b*. Между собой цепи связаны через общие вершины групп SbS_3 и общие ребра SbS_4 . Ближайшие расстояния $Sb_{(1)}-Sb_{(1)}$ 4,62—4,54, $Sb_{(1)}-Sb_{(2)}$ 3,81—4,3, $Sb_{(2)}-Sb_{(2)}$ 3,77—4,76 Å. Каждый атом S связан с 2 атомами Sb. Расстояния S—S 3,43—4,61 Å. Каждый атом K, находящийся в канальных пустотах, окружен 8 атомами S, расстояния K—S 3,19—3,61 Å.

М. Б. Варфоломеев

$K_6Sb_4S_9$

$KSbS_2$

1972

(Tm)

Lazarev, V.B.; Berul, S.I., Salov, A.,
Therm. Anal. Proc, Int. Conf., 3rd 1971,
(Pub. 1972), 2, 171-8.

($cu, Li_6Sb_4S_9; \underline{I}$)



И-7344

$Cs_3Sb_2J_9$, $Rb_3Sb_2J_9$, $K_2SbJ_5(\Delta H)$ 13

Молчанова О.П., Зилина Г.В.,

Стеленко С.Б., Плосцов В.Е. 

Изв. высш. учед. заведений. Химия
и техн., 1972, 15, № 1281-1282

Термическая устойчивость соединений
сильных гидридов сурьмы и их свойства и усадки.

Ю.И. М.и.и. 1972

М



KAs_2

1972

62514q Vaporization of potassium alloys with arsenic. Voronin, G. F.; Bludova, L. N. (Khim. Fak., Mosk. Gos. Univ. im. Lomonosova, Moscow, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1972, 46(12), 3088-90 (Russ). No intermetallic compds. were detected in the vapor phase during evapn. of K-As alloy at 417-843°K. An equation is derived for calcg. the activity of As in the vapor above the congruently evapg. KAs_2 . The temp. dependence is given of the free energy of the KAs_2 formation at 601-792°K.

ΔG_f

C. A. 1973. 78, N10

$K_2Se \cdot 4Sb_2Se_3$

1974

(Tm)

✓ 35433p Antimony potassium selenide-antimony triselenide ($KSbSe_2-Sb_2Se_3$) system. Bazakutsa, V. A.; Gnidas, N. I.; Sukhorukova, L. N.; Vasil'eva, M. P.; Rogacheva, E. I.; Berul, S. I.; Salov, A. V.; Lazarev, V. B. (Khar'k. Politekh. Inst. im. Lenina, Kharkov, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1974, 19(10), 2853-7 (Russ). The $KSbSe_2-Sb_2Se_3$ system was studied at 50-100 mole % Sb_2Se_3 by crystal structure and phase anal. and by detg. elec. and thermal cond. and thermoemf. coeff. as a function of compn. All solid solns. in this system are semiconductors. The compd. $K_2Se \cdot 4Sb_2Se_3$ decomposes on m. 440° . A eutectic occurs at 400° and 65 mole % Sb_2Se_3 .

C.A. 1975, 22, 16

K, Sb_x

39-X-8977

1974

13 Б802. Термодинамические исследования фоточувствительных соединений калия с сурьмой. Бородкин Н. К. В сб. «Работы по термодинам. и кинетике хим. процессов». Л., 1974, 144—147

Рассмотрен вакуумно-электрохим. метод формирования фоточувствительных сурьмяно-калиевых слоев. Для изучения фазового состава пленок K—Sb в процессе формирования в квазиравновесных условиях использована гальванич. ячейка вида K|стекло(K⁺)|расплав KNO₃—Ca(NO₃)₂|стекло(K⁺)|K—Sb. Из измерений ее э. д. с. найдены свободные энергии и энтальпии образования антимонидов при 490 К, составившие соотв.: KSb —11,3±0,1 и —11,4±0,2; K₅Sb₄ —11,4±0,1 и —11,6±0,2; K₃Sb —11,7±0,1 и —12,6±0,4 ккал/г-атом. Обсуждается роль KSb в образовании фототока.

А. Гузей

X. 1975 N 13.

40919.6325

X, Mt, TC

K₃Sb

00394 01

1974

K Sb₂

(46f)

расе

2397

Термодинамические свойства соединений
калия с мышьяком. Воронин Г.Ф.,
Блудова Л.Н.

"Вестн. Моск. ун-та. Химия", 1974, 15,
№ 4, 433-435 (рез. англ.)

0193

I77 I80 185

ВИНИТИ

NaSbF_4 , NaSb_2F_7 , $\text{NaSb}_4\text{F}_{13}$, X-9567 1975
 K_2SbF_5 , KSbF_4 , KSb_2F_7 , $\text{KSb}_4\text{F}_{13}$, K_2SbF_7 ,
 RbSbF_4 , RbSb_2F_7 , $\text{RbSb}_4\text{F}_{13}$, Rb_2SbF_5 ,
 CsSbF_4 , CsSb_2F_7 , $\text{CsSb}_4\text{F}_{13}$, Cs_2SbF_5 , ^{10, 13}
 NH_4SbF_4 , $\text{NH}_4\text{Sb}_2\text{F}_7$, $\text{NH}_4\text{Sb}_4\text{F}_{13}$, $(\text{NH}_4)_2\text{SbF}_5$ (Tr,
Давидович Р. Л., Зелмухова Л. А., Tm)
Координат. химия, 1975, 1 (4), 477-81.

Синтезы и термическая стабильность
фторидных комплексов трехвалентной
сурьмы.

С. А. 1975, 83 и 6. 52582Z. 6²⁰7

51029.1321

Ch, TC,

390-62GR

KH₂SO₄

(4Hf)

1975

3441

Farber Milton, _ _ Srivastava R.D.

BP-X-915
y

An investigation of arsenic and
antimony additives in unseeded and
potassium-seeded H₂/O₂ flames.

"Combust. and Flame", 1975, 25, N1, 101-106

англ.

U476

460 461

38

ВИНИТИ

NaSBF_6 , KSBF_6 (T_{12}) X9118 1975

Niemelä L. K. E., Vesonen O. J.

Chem. Phys. Lett., 1975, 31, N3, 507-510 (aur)

Pulsed NMR studies of reorientation and
phase transition in solid NaSBF_6 and KSBF_6 .

PIH XUS, 1975

186294



5 (CP)

K₂SbF₆

(разоб. кварц.)

1976

85: 54912x Polymorphism, high-pressure phase diagram and vibrational spectra of potassium fluoroantimonate. Heyns, Anton M.; Pistorius, Carl W. F. T. (Dep. Phys. Chem., Univ. South Africa, Pretoria, S. Afr.). *Spectrochim. Acta, Part A* 1976, 32A(3), 535-45 (Eng). Phase I of the title compd., K₂SbF₆, which is stable at $\geq 16^\circ$, is tetragonal with space group $P4_2/mcm$ whereas the low temp. phase II is cubic with space group $I23$ or $I2_13$. Both phases are ordered. The phase diagram of K₂SbF₆ was detd. to 7 kbar and 150° and revealed a denser polymorph K₂SbF₆ III, above the III-II-I triple point. This phase was predicted to be rhombohedral with space group $R\bar{3}$. The ir and Raman spectra of polycryst. K₂SbF₆ were recorded at -190 to 35° and discussed in terms of the different structures. The results showed that the tetragonal polymorphs of K₂TaF₆ and KNbF₆ have space group $P4_2/mcm$ and the cubic polymorphs of AgSbF₆, K₂TaF₆, and KNbF₆ have the same space group as K₂SbF₆ II. The crystal structure of K₂Sb(OH)₆ is cubic with space group $Pn\bar{3}m$.

C.A. 1976
85, v8

4976

K. SbF₆полимер-
дрин

9 E872. Полиморфизм, фазовая диаграмма при высоком давлении и колебательные спектры KSbF₆. Heyns Anton M., Pistorius Carl W. F. T. Polymorphism, high-pressure phase diagram and vibrational spectra of KSbF₆. «Spectrochim. acta», 1976, A 32, № 3, 535—545 (англ.)

Исследованы ИК-спектры в средней и дальней области и спектры комб. рас. поликристаллического KSbF₆ в диапазоне т-р от —190 до 30° С. Эти данные наряду с рентгенографич. данными, а также изучением полиморфизма при высоких давлениях позволили определить пространственные группы различных фаз KSbF₆. Фаза KSbF₆ I: устойчива при т-рах выше 16° С, тетрагональна, пр. гр. $P4_2/mst$, $a_0 = 5,147$ Å, $c_0 = 10,059$ Å. Низкотемпературная фаза KSbF₆ II; кубическая, пр. гр. $I23.T^3$ или $I2_13.T^5$, $a_0 = 10,176$ Å. Фазовая диаграмма для KSbF₆ исследована до $P = 7$ кбар и $T = 150^\circ$ С. Обнаружено существование более плотной фазы KSbF₆ III выше тройной точки III/II/I при $P = 3,2$ кбар и $T = 14^\circ$ С. Предполагается, что эта фаза является ромбоэдрической, пр. гр. $R\bar{3}.C_{3i}^2$.

Е. С. Алексеев

ф. 1976/9

1976

KSbF₆

16 Б962. Полиморфизм, фазовая диаграмма при высоком давлении и колебательные спектры KSbF₆. He-
yns Anton M., Pistorius Carl W. F. I. Poly-
morphism, high-pressure phase diagram and vibrational
spectra of KSbF₆. «Spectrochim. acta», 1976, A 32, № 3,
535—545 (англ.)

Методами ДТА, дифрактометрии, ИК-спектроскопии
и спектров КР исследован полиморфизм KSbF₆ (А).
Нер-римая фракция при перекристаллизации А —
KSb(OH)₆, к-рая имеет кубич. структуру: a $8,125 \pm$
 $\pm 0,004$ А, $Z=4$, ρ (выч.) $3,26$ г/см³. А I — устойчива
выше $\sim 16^\circ$, тетрагон., ф. гр. $P4_2/mcm$; a $5,147 \pm 0,003$;
 c $10,059 \pm 0,005$ А, $Z=2$, ρ (выч.) $3,426$ г/см³. Низкот-рная
фаза А II также кубич., ф. гр. $Ia3-Th^7$; a $10,176 \pm$
 $\pm 0,008$ А, $Z=8$, ρ (выч.) $3,457$ г/см³. Энтропия перехода
А II $\rightarrow$ А I, вычисленная из калориметрич. данных, равна
 $1,6 \pm 0,1$ дж/моль·град. Представлена фазовая диаграм-
ма А при т-рах до 150° и давл. до 10 кбар ($1 \cdot 10^9$ н/м²),
в к-рой имеется тройная точка при 3,2 кбар ($3,2 \cdot$
 $\cdot 10^8$ н/м²) и 14° . Фаза А III, появляющаяся выше
 ~ 3 кбар ($3 \cdot 10^8$ н/м²), ромбоэдрич., ф. гр. $R3-C_{3i}^2$,
мол. объем $128 \cdot A^3$.

Л. Г. Титов

Т_т, $\Delta H_{т$,
 $\Delta S_{т}$

X. 1976. № 16

Fig 21-52

1976

K-Sb

Kausky E

Thin Solid Films, 1976,
34, N1, 139-44

(dlf)

(as G; Sb_x) I

K₂Sb₃O₅

1976

Sauvage J. P., et al.

C. r. Acad. Sci., 1976, C282,
N17, 835-8.

(параметры
кристал.
решетки)



I
(an Na₂Sb₃O₈)

$3K_2O \cdot 5Sb_2O_5$ (B9-275-BX) 1976

24 B940. Фазовые равновесия и рост кристаллов в системах с антимонатами щелочных металлов Sb_2O_4 — $NaSbO_3$, Sb_2O_4 — $KSbO_3$ и Sb_2O_4 — $NaSbO_3$ — NaF . Waring J. L., Roth R. S., Parker H. S., Brower W. S., Jr. Phase equilibria and crystal growth in the alkali antimonate systems Sb_2O_4 — $NaSbO_3$, Sb_2O_4 — $KSbO_3$, and Sb_2O_4 — $NaSbO_3$ — NaF . «J. Res. Nat. Bur. Stand.», 1976, A80, № 5—6, 761—774 (англ.)

(Tm) По эксперим. данным построены фазовые диаграммы систем Sb_2O_4 — $NaSbO_3$, Sb_2O_4 — $KSbO_3$ и Sb_2O_4 — $NaSbO_3$ — NaF . Система Sb_2O_4 — $NaSbO_3$ содержит только промежут. тв. р-р типа пирохлора с максим. т. пл. 1490° при атомном отношении $Na:Sb=3:5$. Система Sb_2O_4 — $KSbO_3$ содержит, кроме пирохлорной фазы, соединение $3K_2O \cdot 5Sb_2O_5$, к-рое плавится конгруэнтно при т-ре

2. 1977, № 24 ☐ (+3) Sb_2O_4 ; $NaSbO_3$; $KSbO_3$ (Tm)

$\sim 1450^\circ$, а также соединение $K_2O \cdot 2Sb_2O_5$ в двух поли-
 морфных формах. Низкот-рная форма соединения $K_2O \cdot$
 $2Sb_2O_5$ имеет монокл. структуру типа $P2_1/c$ с парамет-
 рами $a=7,178$, $b=13,378$, $c=11,985$ А, $\beta=124^\circ 10'$. Т. пл.
 Sb_2O_4 найдена равной $1350 \pm 5^\circ$, а соединения $NaSbO_3$ и
 $KSbO_3$ плавятся конгруэнтно при т-рах $1555 \pm 5^\circ$ и
 $1410 \pm 5^\circ$ соотв. Обнаруженная ранее кубич. форма
 $KSbO_3$, как установлено, дефектна по K^+ и стабилизи-
 руется при р-ции с атмосферной влагой. Показано, что
 такая кубич. фаза, являющаяся хорошим ионным про-
 водником (ионы Na^+), может быть синтезирована в
 системе $NaSbO_3-Sb_2O_4-NaF$ ————— А. Е. Вольпян



K3 Sv

Бушманов В.Я, 1977
Чуктонов К.А.,
Луценко С.П.

(1Hf) Рук. деп. ВЦНЦ МЦ,
11 июня 1977г, N 2451-77.

Х. 1977. N 22.

(см. N 936a8) Т

BX-1551

1977

MSbS₂-MSbSe₂ (gray group.)
M=Li, Na, K

Назаров В.Б., Канюк А.В., Каренин-
ба А.С., Ульяновский И.С.,
Therm. Anal., [Proc. Int. Conf.], 5th
1977, 167-9.

gray and grayish ^{LT} blue crystals...

A-1978, 29, N12, 95818x

Б

100

KSF₆

1977

Petrova T. V., et al.

Fizisy Dokl. - Ukr. Resp.
Conf. Fiz. Khim., 12th 1977,
93.

(Δ Casa)

сш. КРФ₆ - I

Na_5Ga_8 , KGa_2 , RbGa_3 , Na_3In_3 , $\text{BX}-739$ 1971
 K_5In_3 , Rb_4In_5 , RbPb , RbSn , RbGe , K_3Bi , Na_3Bi ,
 Rb_3Bi , Na_3Sb , K_3Sb , RbSb , Na_3As , K_3As , Rb_3As ,
 Na_2Te , K_2Te , Rb_2Te , Na_2Se , K_2Se , Rb_2Se , RbSi , Cs_2Se ,
 Cs_2Te (OHf) Бушманов В. Д., Чунтонов К. Я.,

Яценко С. П. Ин-т химии Уральск. научн.
центра АН СССР. Свердловск, 1977. 8 с. 6 назв. (Рукопись
ден. в ВНИИТ 11 июля 1977 г. N 2751-77 Ден)
Теплоты образования соединений щелочных метал-
лов с В-элементом III-IV-группы.

РН Хим., 1977
226811 Ден

М, Ал (ср)

BX-1704

1978

KSb
K₃Sb

6 Б905. Физико-химическое исследование системы калий—сурьма. Гукова Ю. Я. «Физ.-химия полупроводн. материаловед.» Воронеж, 1978, 101—102

Дается сравнение диаграммы плавкости и фотографии системы калий—сурьма. По минимумам интенсивности поглощения на фотографии определены составы, к-рые отвечают конгруэнтно плавящимся KSb и K₃Sb. Что касается инконгруэнтно плавящегося K₂Sb, то на фотографии этому составу также соответствует неглубокий минимум.

Резюме

T_m; T_{mix}.

x.1979, N6

1978

 K_3SbTe_3

15 Б919. Изучение взаимодействия в системах $M_2X-Sb_2X_3$. ($M=K, Rb, Cs$; $X=Se, Te$). Ковба Л. М., Лазарев В. Б., Мощалкова Н. А., Салов А. В. «Ж. неорган. химии», 1978, 23, № 3, 774—778

С помощью ДТА и рентгенофазового анализа изучены диаграммы состояния систем $Rb_2Se-Sb_2Se_3$, $Cs_2Se-Sb_2Se_3$, $K_2Te-Sb_2Te_3$, $Rb_2Te-Sb_2Te_3$ и $Cs_2Te-Sb_2Te_3$.

диагр.
состояния.

прис. с.с. $RbSbSe_2$ и

□

2, 1978, N 15

№ 5675

1949

Приме У.П., и др.

гражданские
переходы

„Де Всес. совещ. по семейно-
электричеству. Ростов-на-
Дону, 1949. Изд. гос. изд-ва.
Ростов-на-Дону, 1949, 127

с. № 5675-1

KSbF₄

кристал.
структура

1979
13 B356. Повторное определение кристаллической структуры KSbF₄ — фторные связи во фторантимонатах (3+). Habibi N., Ducourant B., Bonnet B., Fourcade R. Redetermination de la structure cristalline de KSbF₄ — liaison fluor dans les fluoroantimonates III. «J. Fluor. Chem.», 1979, 13, № 1, 63–72 (франц.; рез. англ.)

Проведено рентгенографич. исследование (дифрактометр, λMo, 613 отражений, $R_{int} = 0,039$ с учетом анизотропных тепловых факторов) ромбич. кристаллов RSbF₄ (I), полученных медленным испарением при комн. т-ре р-ра стехиометрич. смеси Sb₂O₃ и K₂CO₃ в HF. Параметры ромбич. решетки I: a 16,276, b 11,549, c 4,543 Å, ρ (изм.) 3,62, ρ (выч.) 3,684, $Z=8$, ф. гр. $R\bar{m}m$. В структуре I установлены тетрамеры Sb₄F₁₆⁴⁻, расстояния Sb—F (конц.) 1,91–1,98 Å, Sb—F (мостик) 2,21–2,26 Å. Отдельные тетрамеры «сшиты» длинными связями Sb—F (2,94–2,99 Å). По виду окружения атомов Sb предположено участие пары неподеленных

2.1979/13

электронов в координации Sb, к-рую можно выразить как 3.3.1 SbF_6 . Тетрамеры проложены атомами К, имеющими коорд. ч. 10 и 8. Расстояния К—F изменяются в пределах 2,67—2,99 А. На основании корреляции между расстояниями Sb—F и числом атомов Sb, связанных с F в структурах фторантимонатов введено понятие «фторной» связи (по аналогии с водородной).

В. А. Ефремов

KSe

1981

Кристалл.

Hönlé W., et al.

Структ.

Z. Kristallogr., 1981,
155, N3-4, 307-314.

(сер. LiP ; I).

$ABX_2, ABiX_2$ ($A: Li, Na, K, Rb, Cs;$
 $X = S, Se, Te$) (T_m)

1979

$B\bar{X}$ -1912

Лазарев В.В., Салов А.В.,
Беруль С.И.

Ж. Неорг. химии, 1979, 24, №3, 563-580

Синтез и физико-химические свойства
соединения типа $A^I B^V X_2^{VI}$

РЖХим, 1979

14В2

Б(ф)

1981

$\text{KSb}_4\text{F}_{13}$,

KSb_2F_7 ,

KSbF_4 ,

K_2SbF_5

T_m

' 95: 193158a Phase equilibriums in the potassium fluoride-antimony trifluoride system. Sokol'nikov, V. B.; Shpanko, V. I.; Davidovich, R. L. (Inst. Khim., Vladivostok, USSR). Zh. Neorg. Khim. 1981, 26(10), 2885-7 (Russ). DTA and x-ray

phase anal. showed the existence of 4 incongruently melting compds.: $\text{KSb}_4\text{F}_{13}$ 257; KSb_2F_7 268; KSbF_4 296; K_2SbF_5 586. A eutectic occurs at 220° and 74 mol% SbF_3 .

C.A. 1981, 95, N 22.

1981

KSb_4F_{13}
 KSb_2F_7
 $KSbF_4$
 K_2SbF_5
 $T_m;$

2 Б1091. Фазовое равновесие в системе $KF-SbF_3$.
Сокольников В. Б., Шпанко В. И., Давидович Р. Л. «Ж. неорган. химии», 1981, 26, № 10, 2885—2887

Методами ДТА и рентгенофазового анализов изучено взаимодействие в бинарной системе $KF-SbF_3$. Установлено существование четырех инконгруэнтно плавящихся соединений: KSb_4F_{13} , KSb_2F_7 , $KSbF_4$ и K_2SbF_5 , разложение к-рых наступает до достижения т-ры плавления.

Резюме

X. 1982, 19 AB, N2.

KSbO_3

1982

Ионный обмен
структура.

18 Б414. Ионный обмен и проводимость соединений типа кубического KSbO_3 . Besse J. P., Baud G., Watelet H., Capestan M., Chevalier R. Echange d'ions et conductivite des composes de type KSbO_3 cubique. «Ann. chim.» (France), 1982, 7, № 1, 35—44 (фр.; рез. англ.)

Осуществлен синтез (по различным методикам) и рентгенографич. исследование антимонов элементов А ($\text{A}=\text{Li}, \text{Na}, \text{Rb}, \text{Ag}, \text{Tl}, \text{K}$), характеризующихся структурой типа кубич. KO_3 . В структуре этого типа октаэдр Sb соединяются ребрами в пары Sb_2O_{10} и

Х. 1982, 19, № 18

далее вершинами в трехмерный каркас состава $\text{Sb}_{12}\text{O}_{36}$. В направлении $[111]$ октаэдрич. каркас пронизан каналами большого сечения (до 4,2 Å), в к-рых располагаются катионы A^+ , свободно диффундирующие сквозь структуру, чем объясняется высокая ионная проводимость этих соединений. При упорядоченном распределении катионов A^+ симметрия структуры отвечает $R\bar{3}$, при неупорядоченном — $Im\bar{3}$. Наибольшей ионной проводимостью из изученных соединений характеризуется KSbO_3 .

С. В. Соболева

KSBF₆

1982

ΔH_{aq} ,
 ΔH_f

Burgess J.; Peacock R.D.,
Sherry B.

J. Fluor. Chem., 1982,
20, N4, 541-554.

(cur. Sb F₅ ; I)

K_2SbF_5

1982

Гордиенко П. С., Буламова С. В.

9 Всес. конф. по камерной
и жидк. Термодинамике, Тбилиси,

Ср;

14-16 сент., 1982. Расширен.

Тез. Докл. 1982, 237 - 239.

(сер. $(NH_4)_2SbF_5$; I)

$K_2 SbF_5$
 $K SbF_4$
u gp.

1982
Kalinchenko F. V.,

Deposited Doc.

1982, VINITI 3676-83,
283-6.

T_m ;

(cer. $Li_3 Sb_2 F_9$; $\underline{I}$)

KF-SbF₃

1982

Калмыченко Ф. В.,

Борзенкова М. П.,

и др.

темпер-рот
фазовых
переходов

Ис. морфол. жидкост.

1982, 27, N11, 2916-2920.

(ис. веществ LiF-SbF₃; 17)

KSb5O₁₃

1983

Bodenstein Doris,
Clegg William, et al.

Крисей.
Сторукі.

Z. Naturforsch., 1983,
B38, N2, 172-176.

(сер. H₃ OSb5O₁₃; I)

K_2SbF_5

1983

11 Б3150. Исследование фазовых переходов в K_2SbF_5 . Investigation of phase transitions in K_2SbF_5 . Zemnukhova L. A., Davidovich R. L., Gordienko P. S., Grigas J., Kovrianov A. N., Kuznetsov S. I., Kaidalova T. A., Urbonavičius V. «Phys. status solidi», 1983, A80, № 2, 553—558 (англ.; рез. нем.)

В интервале т-р 77—400 К исследованы т-рные зависимости частот ЯКР на ^{123}Sb , уд. теплоемкости, электр. проницаемости и проводимости и параметров крист. решетки K_2SbF_5 . В областях т-р 110,9—112,6, 123—124,8, 134,7—135, 140,3, 145,1—267,2 и 280—315 К обнаружены аномалии в измеренных физ. параметрах, часть из к-рых может быть приписана последовательным фазовым переходам. В интервале 113—140,3 К переход

$C_p, T_{tr};$

x. 1984, 19, N 11

1-го рода при 267 К, по-видимому, 2-го рода. Ниже 267 К существует несоразмерная фаза. Ниже 124,8 К происходит переход типа блокировки в соразмерную фазу. Все переходы не сегнетоэлектрич. типа. Анализ результатов показал, что последовательные структурные фазовые переходы связаны с переориентацией, вращением группы $[\text{SbF}_5]^{2-}$ и частичным разупорядочением решетки при т-рах выше комнатной. В. А. Ступников

K_2SbF_5

1983

7 E484. Исследование фазовых переходов в K_2SbF_5 .
Investigation of phase transitions in K_2SbF_5 . Земну-
khova L. A., Davidovich R. L., Gordien-
ko P. S., Grigas J., Kovrianov A. N., Kuznet-
sov S. I., Kaidalova T. A., Urbonavičius V.
«Phys. status solidi», 1983, A 80, № 2, 553—558 (англ.;
рез. нем.)

T_{tr} ;

Методами ЯКР, рентгенографии, измерений теплоем-
кости и диэлектрич. свойств исследованы фазовые пре-
ращения в K_2SbF_5 в интервале т-р 77—400 К. Неко-
торые из аномалий свойств, зарегистрированных при

ф. 1984, 18, № 7

110,9—112,6; 123—124,8; 134,7—135; 140,3; 145,1; 267,2 и 280—315 К, могут рассматриваться как результат последовательных структурных фазовых переходов, причем в диапазоне 113—140,3 К эти переходы следует отнести к первому роду, а при 267 К — ко второму. Фазовые переходы связываются с реориентационным движением атомных групп, вращением координационных октаэдров $[\text{SbF}_5]^{2-}$ и некоторым разупорядочением решетки при температурах выше комнатной.

Б. Г. Алапин

K_2SbF_5

1983

T_i ;

100: 77645e Investigation of phase transitions in potassium pentafluoroantimonate (K_2SbF_5). Zemnukhova, L. A.; Davidovich, R. L.; Gordienko, P. S.; Grigas, J.; Kovrianov, A. N.; Kuznetsov, S. I.; Kaidalova, T. A.; Urbonavicius, V. (Inst. Chem., Far-East Sci. Cent., 232054 Vilnius, USSR). *Phys. Status Solidi A* 1983, 80(2), 553-8 (Eng). Successive structural phase transitions revealed in K_2SbF_5 by NQR, sp. heat, dielect. measurements and x-ray powder anal. are discussed. Phase transitions are probably assocd. with the reorientation movement, rotation of octahedra and slight disordering of the lattice above room temp.

C.A. 1984, 100, N10

$KSbF_4$
 $K_3Sb_4F_{15}$

1984

11 В7. Синтез и электропроводность фторантимонатов (III) щелочных металлов. Борзенкова М. П., Калинин Ф. В., Новоселова А. В., Иванов-Шиц А. К., Сорокин Н. И. «Ж. неорг. химии», 1984, 29, № 3, 703—705

Изучены условия синтеза соединений, образующихся в системах $MF - SbF_3$ ($M = Li, K, Na, Rb, Cs$). Проведено измерение электропроводности, (σ) фторантимонатов (3+) щел. металлов в интервале от 300 К до т-ры плавления. Обнаружено, что максим. величиной обладают соединения $KSbF_4$ и $K_3Sb_4F_{15}$: $\sigma_{180^\circ C} = 2,4$ и $3,7 \text{ Ом}^{-1} \text{ м}^{-1}$ соответственно.

Резюме

Синтез и
электропроводность.

Х. 1984, 19, № 11

K Sb F₄

от. 19986

1984

7 Б3125. Фазовые переходы в KSbF₄. Phase transitions in KSbF₄. Davidovich R. L., Gordienko P. S., Grigas J., Kaidalova T. A., Urbonavicius V., Zemnukhova L. A. «Phys. status solidi.», 1984, А84, № 2, 387—392 (англ.; рез. нем.)

Методами РФА, ЯМР и калориметрич., ЯМР и эл. зафиксировано для KSbF₄ 2 фазовых перехода: в низкот-ной обл. при 190 К и в высокот-ной обл. при 483 К. Структура построена из тетрамеров [Sb₄F₁₆]⁴⁻ и катионов K⁺. Первый низкот-ный фазовый переход является обратимым и не ведет к существенному изменению эл. проводимости; он выражается гл. обр. в разупорядочении катионов K⁺ при сохранении анионной подрешетки. Переход при 483 К является необратимым и приводит к образованию высокот-ной фазы, являющейся сверхпроводником. Приведены значения I и d(hkl) фазы, устойчивой при 190—483 К и высокот-ной фазы.

С. В. Соболева

фазовые
переходы

X. 1985, 19, № 7

KSbF₄

Ом. 19986

1984

4 E692. Фазовые переходы в KSbF₄. Phase transitions in KSbF₄. Davidovich R. L., Gordienko P. S., Grigas J., Kaidalova T. A., Urbonavičius V., Zemnukhova L. A. «Phys. status solidi.», 1984, A84, № 2, 387—392 (англ.; рез. нем.)

Методами ЯКР, рентгенографии, измерений уд. теплоемкости, электропроводности и диэлектрич. проницаемости в диапазоне т-р 77—500 К исследованы структурные фазовые переходы в KSbF₄ при $T_1=190$ и $T_2=483$ К. Переход при T_2 является необратимым переходом из α - в β -KSbF₄ и сопровождается ростом проводимости. Последнее обстоятельство связывается с разупорядочением анионной подрешетки. Низкотемпературный переход обусловлен разупорядочением катионной подрешетки с сохранением структуры аниона.

Б. Г. Алапин

T_2 ;

ф. 1985, 18, 44

KSbF₄

(Omnuck 19986) 1984

101: 161542x Phase transitions in potassium tetrafluoroantimonate (KSbF₄). Davidovich, R. L.; Gordienko, P. S.; Grigas, J.; Kaidalova, T. A.; Urbonavicius, V.; Zemnukhova, L. A. (Inst. Chem., Vladivostok, USSR). *Phys. Status Solidi A* 1984, 84(2), 387-92 (Eng). NQR, sp. heat, and x-ray powder anal. as well as dielec. and elec. measurements reveal structural phase transitions in KSbF₄ at $T_1 = 190$ and $T_2 = 483$ K. The anomalies of the phys. properties in the vicinity of the phase transitions are discussed. The high-temp. phase transition is a polymorphic irreversible transition $\alpha \rightarrow \beta$ KSbF₄ into a highly conductive state.

T_{tr} ;

C.A. 1984, 101, N18

КСбF₃

1984

5 БЗ204. Особенности образования тетрагональных и псевдокубических фаз KSbF₆. Козлова С. Г., Кригер Ю. Г., Гончарук В. К., Габуда С. П. «7 Всес. симп. по химии неорган. фторидов, Душанбе, 9—11 окт., 1984». М., 1984, 185

Исследована зависимость между способом синтеза соединения KSbF₆ (I) и характеристиками кристаллич. структуры. Установлено, что зависимость структуры от способа синтеза образцов обусловлена тем, что синтез проводится при т-рах, к-рые лежат в области т-р гистерезиса структуры и св-в I. Это неизбежно приводит к тому, что образуется либо высокот-рная модификация, либо низкот-рная. Показано, что низкот-рная фаза I, определенная по данным рентгенографии как кубич., фактически характеризуется низкосимм. и нецентросимм. структурой, полисинтетич. двойникование к-рой приводит к кажущемуся повышению симметрии.

По резюме

х. 1985, 19, N5

KSbO₃

1984

Семенов Г. А., Семенов
Л. Н. и др.

Пробл. калориметрии и хими.
термодинамики. Докл. на 10 Всес.
конгр., 12-14 июня, 1984. Т. 2.
Черноголовка, 1984, 485-487.

(сери. LiSbO_3 ; I)

KSBF(x)

Com. 220801

1985

Burgess J., Peacock R.D.,
Sherry R.,

A+H;

J. Fluor. Chem., 1985,
29, N1-2, 50.

KSBF₆

1985

Burgess J., Peacock R. D.,
et al.

ΔH_f ; J. Fluor. Chem., 1985,
29, 11-2, 50.

(cer. Sb F₅ (or); I)

KSb_2PO_8

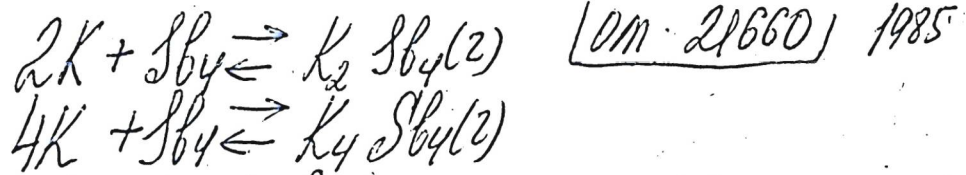
1985

5 Б2068. Кристаллическая структура KSb_2PO_8 . Crystal structure of KSb_2PO_8 . Piffard Y., Lachgar A., Tournoux M. «Mater. Res. Bull.», 1985, 20, № 6, 715—721 (англ.)

Соединение KSbPO_8 (I) получено при прокаливании (900°C , 24 ч) смеси стехиометрич. кол-в $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, Sb_2O_3 и KNO_3 с предварит. ее прогревом при 200°C в течение 4 ч. Проведен РСтА I (λ Mo, 2149 отражений, R 0,019). Кристаллы монокл., a 12,306, b 7,086, c 15,037 Å, β $95,82^\circ$, ρ (выч.) 4,498, Z 8, ф. гр. Сс. В структуре выделяется каркас из SbO_6 -октаэдров, связанных по ребрам и вершинам. Расстояния Sb—O 1,909—2,08 Å. Каркас укреплен благодаря вершинным связям между Sb -октаэдрами и P -тетраэдрами (расстояния P—O 1,507—1,558 Å). В полостях каркаса, вытянутых вдоль $[010]$, расположены атомы К. Приведены I , $d(hkl)$ порошкограммы I. Д. Ю. Пущаровский.

кристал.
структура

X. 1986, 19, N5



Scheuring T, Weil K. G.,

Ber. Bunsenges. Phys.
Chem., 1985, 89, 811-817.

$K_p, \Delta H,$

$K_2 Sb_4(2)$ (OM-21019)

1985

$K_4 Sb_4$

Schewing T, Weil K. G.,

$Kp, \Delta_5 H,$

Ber. Bunsenges. Phys.
Chem., 1985, 89, N 7,
811-817.

КСбДз

1985

Семёнов П.А., Селернова Л.Н.,

Докл. АН СССР, 1985, 284,
N 1, 175-178.

Рам

$K\text{SbO}_2$

1985

Семёнов Т. А., Смирнова Л. Н.

Докл. АН СССР, 1985,
284, N 1, 175 - 178.

ΔH_f ;

(сер. NaSbO_2 ; I)

KSbO_3

1985

Semenov G. A., Smirnova
L. N.

($\Delta_s H$)

и ас-
сиркпо-
схонет

Dokl. Akad. Nauk SSSR
1985, 284(1), 175-8.

(сир. LiSbO_3 ; I)

KSbF₆

Om. 21 969

1985

2 Б3018. Теплоемкость гексафторантимоната(5+) калия от 21 до 284 К. The heat capacity of potassium hexafluoroantimonate (V) from 21 to 284 K. Walters S. T., Staveley L. A. K. «J. Chem. Thermodyn.», 1985, 17, № 8, 781—784 (англ.)

Измерения теплоемкости куб. KSbF₆ (I) в интервале 21—284 К показали отсутствие какого-либо фазового перехода в этой обл. т-р. В интервале 10—290 К табулированы термодинамич. функции I. При 298,15 К значения C_p , S° , $-(G^\circ - H^\circ_0)/T$ и $H^\circ - H^\circ_0$ составили соотв. 184,2, 243,8, 129,5, Дж/моль·К и 34090 Дж/моль. Экстраполяция к этой т-ре проведена на основе линейной зависимости $C_p(T)$ в обл. т-р 240—280 К. В отличие от гексафторофосфатов и гексагалостаннатов C_p (I) не зависит от термич. предыстории образца.

А. С. Гузей

Х. 1986, 19, №2

KSF₆

[Om. 21969]

1985

103: 110929n The heat capacity of potassium hexafluoroantimonate(V) from 21 to 284 K. Walters, Stephen T.; Staveley, Lionel A. K. (Inorg. Chem. Lab., Oxford Univ., Oxford, UK OX1 3QR). *J. Chem. Thermodyn.* 1985, 17(8), 781-4 (Eng). The heat capacity of the cubic form of *potassium hexafluoroantimonate(V)* [16893-92-8] was measured at 21-284 K. There are no indications of any transition or thermal anomaly in this temp. range. Unlike some hexafluorophosphates and hexahalostannates, this heat capacity does not depend on the thermal history of the sample. The value obtained for the std. molar entropy of this salt at 298.15 K is (243.8 $\pm$ 0.5) J/K mol.

Cp;

C. A. 1985, 103, N 14.

KSbF₆

1986

1) 12 Б2020. Влияние давления на КР-спектры твердых тел. VI. KSbF₆ и CsSbF₆. The effect of pressure on the Raman spectra of solids. IV. KStF₆ and CsStF₆. Нейнс А. М. «J. Phys. and Chem. Solids», 1986, 47, № 9, 913—917 (англ.)

Проведен анализ КР-спектров соединений KSbF₆ (I) и CsSbF₆ (II) при давл. до 40 кбар. Для I в дополнение к двум известным модификациям: устойчивой выше 300 К тетрагон. со сверхструктурой СТ CsCl и устойчивой в обычных условиях кубич. со СТ CsCl по данным КР-спектров зафиксирована еще одна модификация — фаза высокого давл., устойчивая выше 3 кбар со СТ II. Для II подтверждена принадлежность к ф. гр. R3. Детально прослежен характер расщепления полос, соотв. октаэдрич. группировкам SbF₆⁻ с ростом давл. Анализ зависимости характера сжимаемости I, II, TlSbF₆ (III) в зависимости от расстояния катион — анион в октаэдрах, показал, что она возрастает в ряду, II > III > I.

С. В. Соболева

полиморф.

(41)
X

X, 1987, 19, N 12.

KSbF_6

1986

4 Б2015. Полиморфизм и свойства поликристаллических KSbF_6 , KNbF_6 и KTaF_6 по данным ЯМР. Козлова С. Г., Кригер Ю. Г., Табуда С. П., Гончарук В. К. «Спектроскопия координац. соедин. 4 Всес. совещ., окт., 1986». Краснодар, Б. Г., 36

полиморфизм

(+2) ☒

Х. 1987, 19, № 4

K_2SbPO_6

1986

24 Б2082. Синтез и кристаллическая структура K_2SbPO_6 . Preparation and crystal structure of K_2SbPO_6 . Lachgar A., Deniard-Courant S., Piffard Y. «P. Solid State Chem.», 1986, 63, № 3, 409—413 (англ.)

Проведен РСТА (λ Мо, 561 отражение, R 0,063) K_2SbPO_6 , полученного твердофазным взаимодействием $K_2HPO_4 \cdot 3H_2O$ и $Sb_2S_5 \cdot H_2O$ при 1173 К в течение 12 ч. в Pt-тигле. Кристаллы ромбич. a 9,429, b 5,891, c 11,030 А, Z 4, ρ (изм. 3,50, ф. гр. $R\bar{3}m$). Октаэдры SbO_6 объединены в рутилоподобные цепочки по общим ребрам. Каждый PO_4 -тетраэдр контактирует с двумя соседними октаэдрами образуя зубцы на цепочках $(SbPO_6)^{2-}$, между к-рыми расположены ионы К (КЧК по О—8). Межатомные расстояния: Sb—О 1,958—2,023, Р—О 1,50—1,579, К—О 2,63—3,969 А. Длина общего ребра О...О в октаэдрах SbO_6 —2,61 А; существенно короче остальных 2,80—2,97 А. А. Ю. Шашков

Х. 1986, 19, № 24

КСбО₂(2) от 31553 1986
Семеев Г. А.,

Исследование структуры и
энергетики молекул.

Δ₂H; Межвузовский сборник науч-
ных трудов Ивановского
химико-технологического
института, ● Иваново, 1986,
132-140. (есть в картотеке)

KSbO₃

DM-37137 1986

7 E692. Переход ильменита KSbO₃ и NaSbO₃ в кубическую фазу и термическая стабильность кубической фазы. Transformation of ilmenite KSbO₃ and NaSbO₃ to cubic phase and thermal stability of cubic phase. Shimada S., Kodaira K., Matsushita T. «Mater. Res. Bull.», 1986, 21, № 12, 1495—1501 (англ.)

Методом рентгеновской дифракции исследованы фазовые превращения KSbO₃ и NaSbO₃ в процессе термообработки. Исходный KSbO₃ в структуре ильменита (пр. гр. $R\bar{3}$) в результате выдержки при 1100°С в течение 8 дней переходит в кубич. фазу с пр. гр. $Pn\bar{3}$. Эта же ильменитовая фаза KSbO₃ в присутствии KF переходит в кубич. фазу $Im\bar{3}$. Указанное превращение начинается при 770 и завершается к 780°С. Фаза $Im\bar{3}$ KSbO₃ стабилизируется ионами F⁻. Кол-во KF в фазе $Im\bar{3}$ KSbO₃ 7 мол.%. Установлено, что фаза $Im\bar{3}$ KSbO₃ стабильна вплоть до 1215°С, переходит в фазу $Pn\bar{3}$.

Tr;

(11) 

ф. 1987, 18, № 7

дул. 8 ХХХХХХ

при 1230°C и окончательно превращается в структуру $R\bar{3}$ при $1230\text{—}1250^{\circ}\text{C}$. Синтезирована фаза $Im\bar{3}$ NaSbO_3 путем нагрева смеси $R\bar{3}$ KSbO_3 и NaF при 1200°C , а также при нагреве $R\bar{3}$ NaSbO_3 в присутствии NaF в интервале т-р $1300\text{—}1340^{\circ}\text{C}$. А. И. К.



K SbO₃

От. 37137

1986

опыт. в Кюджинго

Tr;

⊗(4)

12 B3145. Превращение ильменитных модификаций KSbO_3 и NaSbO_3 в кубические фазы и термическая стабильность этих фаз. Transformation of ilmenite KSbO_3 and NaSbO_3 to cubic phase and thermal stability of cubic phase. Shimada S., Kodaira K., Matsushita T. «Mater. Res. Bull.», 1986, 21, № 12, 1495—1501 (англ.)

Исследован процесс превращения ильменитоподобных KSbO_3 (I) и NaSbO_3 (II) в метастабильные куб. фазы в присутствии минерализатора KF. Превращение I с исходной структурой $R\bar{3}$ в метастабильные куб. фазы $Rn\bar{3}$ и $Im\bar{3}$ происходит без KF при 1100°C в течение 8 дней. В присутствии KF (к-рый смешивается с $R\bar{3}$ при 1000°C) фаза $R\bar{3}$ переходит в $Im\bar{3}$ в обл. $770\text{—}780^\circ\text{C}$, причем фаза $Im\bar{3}$ стабилизируется F^- -ионами и содержание KF в полученной фазе по данным метода фотоэлектронной спектроскопии составляет 7 мол.%. Фаза $Im\bar{3}$ переходит в $Rn\bar{3}$ при $1215\text{—}1230^\circ\text{C}$ и далее в $R\bar{3}$ при $1230\text{—}1250^\circ\text{C}$. У II обратимый переход фазы $R\bar{3}$ в $Im\bar{3}$ наблюдался только в узком т-рном интервале $1300\text{—}1340^\circ\text{C}$ в присутствии NaF.

Л. А. Резницкий

X. 1987, 19, N 12,

K₃Sb
KSb
KSb₂

[om. 27292]

1987

107: 244042j Thermodynamic properties of potassium compounds with antimony. Klebanov, E. B.; Shesterkina, I. I.; Morachevskii, A. G. (Leningr. Politekh. Inst., Leningrad, USSR). *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved., Tsvetn. Metall.* 1987, (4), 35-7 (Russ). K and Sb form 3 congruently melting compds.: K₃Sb (m. 1085 K), KSb (m. 883 K), and KSb₂ (m. 684 K) and an incongruently melting compd. K₂Sb₃. Free energies of formation of these compds. from the elements were detd. from polarized curves in pulse galvanostatic regime on a cathode made of solid Sb. A nitrate soln., KNO₃-LiNO₃ (40 mol %) was used. Expts. were carried out at 513 K. Free energies are tabulated for 513 and 600 K.

(T_m, Δ_fG)

C. A. 1987, 107, N26

КСбх

1987

Клебанов Е. Б., Морав-
чевский А. Т. и др.

През. докл. 9 Всес. конф.
по физ. явлениям и элект.
рохимическим проц. распла-
вов и твёрд. электроли-
тов, Свердловск, 20-22
окт., 1987. Т. 2. Свердловск

А Г.;

1987, 199-200.

(Cec. K Bix; I)

K-Sb

От-29808

1988

12 И275. Жидкие сплавы калий—сурьма: исследование некоторых термодинамических свойств. Liquid potassium—antimony alloys: investigation of some thermodynamic properties. Saboungi Marie-Louise, Ellefson Julie, Johnson Gerald K., Freyland Werner. «J. Chem. Phys.», 1988, 88, № 9, 5812—5817 (англ.)

термод. св-ва

Выполнены высокотемпературные измерения активности γ_K калия в сплавах K—Sb при 921 К в диапазоне концентраций $x_K = 0—0,65$. Измерение э. д. с. проводилось в ячейке типа (K—Bi) (ж) | $\beta = Al_2O_3$ | K—Pb (ж) | $\beta = Al_2O_3$ | (K—Sb) (ж). Из данных по γ_K численно рассчитана производная $\varepsilon = (\delta \ln \gamma_K / \delta x_K)_{x_K \rightarrow 0} = -4,6 \pm 0,3$. Используя связь между ε и интегралами радиальной функции распределения G_{ij} , авторы сделали вывод об относительно сильном притяжении между подобными атомами, что может приводить к образованию кластеров или к молекулам с ковалентным типом связи. Отмечается

Ф. 1988, № 2

большое отрицат. отклонение от идеальности для энергии Гиббса ΔG , которое соответствует точке перегиба для $\ln \gamma_K$, причем минимум ΔG наблюдается при 55 ат.% К. Эта особенность интерпретируется как свидетельство образования стабильных соединений в расплаве. Исследование зависимости энтальпии $K\text{Sb}$ от т-ры методом капельной калориметрии свидетельствует об относительно малой добавочной теплоемкости в диапазоне т-р от 878 К до 1100 К. Библ. 20. Д. А. Жапшин

K86

от 29808

1988

1 Б3046. Жидкие сплавы калий—сурьма: исследование некоторых термодинамических свойств. Liquid potassium-antimony alloys: Investigation of some thermodynamic properties / Saboungi Marie-Louise, Ellefson Julie, Johnson Gerald K. // J. Chem. Phys.— 1988.— 88, № 9.— С. 5812—5817.— Англ.

При 921 К определены активности К в расплавах К—Sb (x_K от 0 до 0,65) из измерений э. д. с. ячейки с тв. K^+ -ионным электролитом (β -глинозем) вида (К—Bi) (l)/ β -Al₂O₃/К—Pb (l)/ β -Al₂O₃/(К—Sb) (l). Содержание К в рабочем Э задавалось методом кулонометрич. Тт. Предельный наклон зависимости $\ln a_K$ от x_K отрицателен, что указывает на стремление атомов щел. металла к образованию кластеров (димерных или более крупных). Точка перегиба на зависимости $\ln a_K$ от x_K соответствует эквиатомному составу и отвечает максимуму функции избыточной устойчивости Даркена. Это обстоятельство согласуется с большей относит. стабиль-

X. 1989, N1

ностью эквиатомных сплавов Na или K с Bi, Pb или Te, интерпретированной в терминах образования стабильных кластеров. В калориметре смешения измерена энтальпия эквиатомного жидк. сплава $K_{0,5}Sb_{0,5}$ ($T_{fus}=877\pm 2$ К, $\Delta_{fus}H=11,35$ кДж/моль) в обл. т-р 879–1100 К. Результаты описаны ур-нием $H_T^\circ - H_{298,15}^\circ = -23,79557 + 7,203224 \cdot 10^{-2}T - 1,470411 \cdot 10^{-5}T^2$ кДж/моль. Теплоемкость сплава $K_{0,5}Sb_{0,5}$ превышает сумму теплоемкостей компонентов на 14,91, 11,75 и 8,48 Дж/моль·К при 900, 1000 и 1100 К соотв. Это также подтверждает образование кластеров $nK(l) + mSb(l) \rightleftharpoons K_nSb_m(l)$.

А. С. Гузей



K-Sb
creab

Om. 29808

1988

(H_T-H, G)

109: 62202v Liquid potassium-antimony alloys: investigation of some thermodynamic properties. Saboungi, Marie Louise; Ellefson, Julie; Johnson, Gerald K.; Freyland, Werner (Argonne Natl. Lab., Argonne, IL 60439-4837 USA). *J. Chem. Phys.* 1988, 88(9), 5812-17 (Eng). High-temp. emf. measurements of the activity of K in liq. K-Sb alloys were carried out at 921 K for compns. covering the range $X_K = 0$ to 0.65. A solid electrolyte of potassium-substituted beta alumina was used in a coulometric titrn. technique to generate in situ potassium. The limiting slope of $\ln \gamma_K$ vs X_K (γ_K being the activity coeff. of K) was neg., which indicates that the alkali atoms tend to form clusters, such as dimers and higher order species. An inflection point in $\ln \gamma_K$ was found at the equiat. compn., leading to a max. in the Darken excess stability function. This feature, which was recently obsd. in equiat. alloys formed between Na or K and Bi, Pb, or Te, can be interpreted in terms of the formation of stable species. An investigation of the enthalpies of KSb as functions of temp. showed a relatively small excess heat capacity in the temp. range 878-1100 K.

C.A. 1988, 109, N8

$K_3 Sb Se_4$

1989

Eisenmann B., Zagler

Z. Naturforsch. B. 1989^R:
44, N 3. C. 249-256.

(ver. $\supset Na_3 Sb Se_4$; I)

$K(HF_2)HA_3O_4$ (Don. 33309) 1989

Holz K., Matthes R.,
empirische Z. Anorg. und Allg.
Chem. 1989, 578, 111,

133-142.

K_2SbF_5

1989

3 БЗ098. Несоразмерная и модулированные структуры в кристаллах K_2SbF_5 / Удовенко А. А., Эйберман М. Ф. // 5 Всес. совещ. по кристаллохимии неорганич. координац. соедин.: Сес. Секц. кристаллохимии по пробл. «Структур. аспекты сверхпроводимости», Владивосток, 23—27 сент., 1989: Тез. докл.— Черноголовка, 1989.— С. 15.— Рус.

Фотометодом (КФОР-4) и на автоматич. дифрактометре ДАР УМБ-К в интервале t -р 98—323 К исследованы кристаллы K_2SbF_5 , к-рые согласно калориметрич. измерениям претерпевают шесть фазовых переходов (ФП). Обнаружено, что ФП при 269 К сопровождается появлением сверхструктурных рефлексов, к-рые увеличивают параметр a_0 в 11 раз, при 188 К ромбич. кристаллы переходят в моноклинные с образованием доменов, при 123 К эти же рефлексы расщепляются, на 1° . Найдена методика перевода полидоменного кристалла, полученного в процессе ФП, в монодоменное состояние (не хуже 95%). Установлено, что в интервале 134—188 К кристаллы имеют несоразмерное состояние, к-рое можно представить как непрерывную последовательность ФП в кристалле с равномерным изменением угла моно-

(T_{t2})

X. 1990, N 3

клинности от 90 до 65° , т. е. несоразмерное состояние при определенных T -рах представляет собой соразмерную фазу со своими значениями параметров элементарной ячейки. Вычислена зависимость изменения величины вектора модуляции от T -ры. По полным наборам дифракц. отражений уточнена структура во всех точках между ФП. Найдена методика уточнения сверхструктур, к-рая основывается на включении ненаблюдаемых нулевых сателлитных отражений. Рассчитаны параметры модуляции атомов. Показано, что в структуре атомы расположены по закону плоской или эллиптической поляризации волн. В интервале $124-134$ К ангармонические смещения атомов являются суперпозицией двух разных гармонич. волн. Показано, что расстояния $Sb-F_{акв}$ в полиэдрах SbF_5 модулированы в структуре, в то время как расстояния $Sb-F_{акс}$ практически не изменяются. При понижении T -ры наиболее существенные изменения происходят в координации атомов калия, что предположительно является причиной появления несоответственного и модулированных состояний кристалла.

Резюме

K_3SbTe_3

1991

-) 652031. Кристаллическая структура K_3SbTe_3 . Crystal structure of tripotassium tritelluroantimonate (III), K_3SbTe_3 /Eisenmann B., Zagler R. //Z. Kristallogr. —1991. —197, № 3—4. —С. 255—256. —Англ.

Осуществлен синтез (вз-вием элементов в вакууме при $t=973\text{ K}$) и РСТА ($\lambda\text{ Mo}$, 993 K анизотропное приближение, $R=0,039$ для 636 отражений) черных, металловидных кристаллов K_3SbTe_3 . Параметры кубич. решетки: $a=10,393\text{ \AA}$, $Z=4$, ф. гр. $P2_13$. Кристаллы относятся к СТ Na_3AsS_3 и содержат изолированные тетраэдрич. Ψ -анионы $[SbTe_3]^{3-}$ ($Sb-Te=2,790\text{ \AA}$, угол $TeSbTe=101,9^\circ$).

С. В. Соболева

кристал.
структура

X.1993, N6

K_2SbF_5

1992

1 Б2031. Рентгеноструктурное исследование последовательных фазовых переходов в пентафтороантимонате (III) калия в интервале 323—98 К. III. Структурная модуляция /Эйберман М. Ф., Удовенко А. А. //Кристаллография.—1992.—37, № 3.—С. 753—759.—Рус.

На основе координат атомов вычислены коэф. Фурье волнового уравнения, описывающего смещение узловых атомов в структурах несоразмерной и модулированных фаз K_2SbF_5 . Показано, что в структуре модулированы не только позиц., но и тепловые параметры атомов.

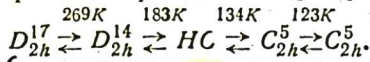
Х. 1993, №1

$K_2 SbF_5$

1992

11 E775. Рентгеноструктурное исследование последовательных фазовых переходов в пентафтороантимонате (III) калия в интервале 323—98 К. I. Динамика, симметрия и параметры решетки / Удовенко А. А., Эйберман М. Ф., Иванов С. Б., Левин А. Н., Сергиенко С. С. // Кристаллография.— 1992.— 37, № 3.— С. 729—734

Рентгенографические исследования показали, что в интервале 323—98 К кристаллы $K_2 SbF_5$ испытывают последовательные обратимые фазовые переходы от норм. фазы (фазы I) к четырем модулированным (фазы II, III, IV и V), одна из которых (фаза III) несовершенная (НС). Волн. векторы модуляции этих фаз имеют вид: $2/11a^*$ (II), $\delta_1 a^* + \delta_2 b^*$ (III), $(1/6)a^* + 1/6b^*$ и $1/2a^* + 1/2b^*$ (IV), $(1/2)a^* + 1/2b^*$ (V). Структурные фазовые переходы в $K_2 SbF_5$ протекают по схеме



T_{t2}

Фр 1992, N 11-12

K_2SbF_5

1992

11 E776. Рентгеноструктурное исследование последовательных фазовых переходов в пентафтороантимонате (III) калия в интервале 323—98 К. II. Кристаллическая структура / Удовенко А. А., Эйberman М. Ф., Давидович Р. Л. // Кристаллография.— 1992.— 37, № 3.— С. 735—753

(T_{t2})

Показано, что в кристалле K_2SbF_5 несоразмерное состояние (НС) в определенных температурных точках можно представить как соразмерное и уточнять его структуру по стандартным структурным программам в трехмерном пространстве. На базе дифрактометрич. эксперимента определена структура кристалла при девяти т-рах в интервале т-р 323—98 К до $R=2,24-4,49\%$ и проанализированы структурные изменения. Ч. I см. ред. 12E775.

ср. 1992, N11-12.

K_2SbF_5

1992

/ 11 E777. Рентгеноструктурное исследование последовательных фазовых переходов в пентафтороантимонате (III) калия в интервале 323—98 К. III. Структурная модуляция / Эйберман М. Ф., Удовенко А. А. // Кристаллография.— 1992.— 37, № 3.— С. 753—759

На основе координат атомов вычислены коэф. Фурье волнового ур-ния, описывающего смещения узловых атомов в структурах несоразмерной и модулированных фаз K_2SbF_5 . Показано, что в структуре модулированы не только позиционные, но и тепловые параметры атомов. Ч. II см. реф. 12E776.

фаз. переход

ф. 1992, № 11-12

K_2SbF_5

1992

1 Б2030. Рентгеноструктурное исследование последовательных фазовых переходов в пентафтороантимонате (III) калия в интервале 323—98 К. II. Кристаллическая структура /Удовенко А. А., Эйберман М. Ф., Давидович Р. Л. //Кристаллография .—1992 .—37 ,№ 3 .—С. 735—753 .—Рус.

Показано, что в кристалле K_2SbF_5 несоразмерное состояние (НС) в определенных T -рых точках можно представить как соразмерное и уточнять его структуру по стандартным структурным программам в 3-мерном пространстве. На базе дифрактометрич. эксперимента определена структура кристалла при девяти T -рах в интервале 323—98 К до R 2,24—4,49% и проанализированы структурные изменения.

($T_{\pm 2}$)

X. 1993, N 1

K_2SbF_5

1992

1 Б2029. Рентгеноструктурное исследование последовательных фазовых переходов в пентафтороантимонате (III) калия в интервале 323—98 К. I. Динамика, симметрия и параметры решетки /Удовенко А. А., Эйберман М. Ф., Иванов С. Б., Левин А. Н., Сергиенко С. С. //Кристаллография .—1992 .—37 ,№ 3 .—С. 729—734 .—Рус.

(T_2)

Рентгенографическим исследованием установлено, что в интервале 323—98 К кристаллы K_2SbF_5 испытывают последоват. обратимые фазовые переходы от нормальной фазы (фаза I) к четырем модулированным (фазы II, III, IV и V), одна из к-рых (фаза III) несоразмерная (НС). Волновые векторы модуляции этих фаз имеют вид: $2/11a$ (II), $\delta_1 a + \delta_2 b$ (III), $1/6a + 1/6 b$ и $1/2a + 1/2b$ (IV), $1/2a + 1/2b$ (V). Структурные фазовые переходы в K_2SbF_5 протекают по схеме: $D_{2h}^{17} \xrightarrow{296K} D_{2h}^{14} \xrightarrow{183K} HC \xrightarrow{134K} C_{2h}^{5123K} \xrightarrow{98K} C_{2h}^5$.

X. 1993, N1

KSbO_3

1994

11 Б2028. Рентгенографическое исследование метаантимоната калия /Касенова Ш. Б., Мустафин Е. С., Касенов Б. К. //Ж. неорганической химии.—1994.—39, № 11.—С. 1796.—Рус.

Методом гомологии проиндцирована рентгенограмма порошка KSbO_3 . Установлено, что KSbO_3 кристаллизуется в гексагональной сингонии со следующими параметрами решетки a 0.5369, c 1.8207 нм; V^0 0.0984 нм³; Z 4; $\rho_{\text{рен}} = 3.52$; $\rho_{\text{крист}} = 3.64 \pm 0.05$.

структура

X.1995, N 11

KSb₂

1995

F: KSb₂

P: 1

12B229. KSb[2], новая структура, построенная из лент из связанных ребрами шестичленных колец из Sb. KSb[2], a new structure composed of ribbons of edge-shared six-membered Sb rings / Rehr A., Guerra F., Parkin S., Hope H., Kauziarich M. // Inorg. Chem. - 1995. - 34, N 24. С. 6218-6220.

- Англ. Место хранения ГПТБ

Черного цвета монокристаллы KSb[2] получены из исходных веществ К, Мп и Sb, которые были смешаны в соотношении 1:1:1, а затем в ниобиевой трубке помещены в кварцевую ампулу, нагреты до 1050 °С, охлаждены до 850 °С со скоростью 60 °С/ч и выдержаны при 850 °С неделю. Кристаллы KSb[2] образовались в качестве побочной фазы, а основной образовавшейся фазой было соединение KMnSb. Проведен РСТА монокристалла KSb[2] ('лямбда'Cu, 120 К, 521 отражение, R 4,75%, моноклинная решетка, ф. гр. C2/m, Z 4, а 14,055, b 4,233, с 7,053 А,

Кристал-
стр-ра

X. 1996, N 12

'бета' $95,02^\circ$). $\text{KSb}[2]$ характеризуется новым структурным типом с особенным полианионным остовом $(\text{Sb}[2])\{-\}$ из шестичленных колец из атомов Sb, которые имеют по два общих ребра и образуют ленты в направлении а. Межатомные расстояния Sb-Sb составляют 2,861 и 2,842 Å. Атомы К располагаются между лентами из шестичленных колец из атомов Sb и имеют октаэдрическое окружение, расстояния K-Sb находятся в пределах 3,545-3,884 Å. Исходя из полученных температурных зависимостей электросопротивления, $\text{KSb}[2]$ является полупроводником.. Кристаллическая структура.

K803

1996

Kasenova Sh. B.;
Kasenov B. K.; Musta-
fin E. S.,

Gp. mermaf-
p-uu

High Temp. (Transl.
or Teploiz. ~~V~~ys. Temp.)
1996, 84 (3), 481-483

(all.



Na803; I)

· KSB O_3

1996

Касимова И.Б.,

Касимов Б. К. и др.

Ср, термод. Теплофиз. выск.

Ф-ИИ

температур. 1996.

34, №3. С. 485-487.

(сер. NaSB O_3 ; I)

K_3SbO_4

1997

128: 53873e Thermochemistry of K_3SbO_4 . Kasenova, Sh. B.; Kasenov, B. K.; Mustafin, E. S.; Aldabergenov, M. K. (Khim.-Metall. Inst., AN Kazakhstan, Karaganda, Kazakhstan). *Zh. Neorg. Khim.* 1997, 42(4), 660-661 (Russ), MAIK Nauka. Soln. enthalpy of K_3SbO_4 was detd. calorimetrically at different dilns. From these data the soln. enthalpy of K_3SbO_4 in std. aq. soln. and the std. formation enthalpy of the compd., -1504 ± 1.0 kJ/mol were calcd.

($\Delta_f H$)

C.A. 1998, 128, N 5

K_3SbO_4

1997

22Б329. Термохимия K_3SbO_4 / Касенова Ш. Б., Касенов Б. К., Мустафин Е. С., Алдабергенов М. К. // Ж. неорганической химии.— 1997.— 42, № 4.— С. 660–661.— Рус.

На микрокалориметре ДАК-1-1А при разбавлении моль антимоноата:моль воды, равном 1:8000, 1:12 000 и 1:16 000, определена энтальпия растворения K_3SbO_4 . По полученным данным вычислены энтальпия растворения K_3SbO_4 в стандартном водном растворе и его стандартная энтальпия образования из простых веществ, равная $-1504 \pm 1,0$ кДж/моль.

(ΔH_{sol} , ΔH_f)

Х. 1997, N22

2000

F: K3SbO4

P: 1

135:10450 Heat capacity and thermodynamic functions of K3SbO4 in the range 298.15-673 K. Kasenov, B. K.; Mustafin, E. S.; Kasenova, Sh. B.; Khaidargalieva, Sh. A. Khim.-metall. Inst., NTS KPMS MON RK, Karaganda, Kazakhstan. Izv. Minist. Obraz. Nauki Resp. Kaz., Nats. Akad. Nauk Resp. Kaz., Ser. Khim. (2000), (5), 118-121. in Russian. The heat capacity curves were constructed for potassium antimonate in the temp. interval of 298-673 K. Second-order phase transitions were revealed at 573 and 648 K. Thermodyn. parameters of the compd. formation are reported in the temp. interval mentioned above.

