

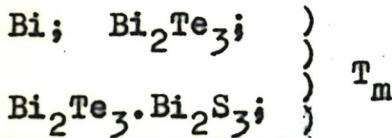
Bi — Te

III -1344

1913

Amadori

8. Atti accad. nazl. Lincei. Classe
sci. fis. mat. e nat. 22 II, 332 (1913)



Circ. 500

6

2211-III

1959

$\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{S}$ (T_m)

Бегларян М.Л., Абрикосов Н.Х.

Докл. АН СССР, 1959, 129, т. I,
135-137

Исследование системы Bi_2Te_3 - Bi_2S_3

РХ., 1960, 51117

5

Bi_2Te_3

ВФ-2825-III

1960

Искевич Е. С.

(Ср)

"М. экстр. и теорет.
физики"

1960, Т. 38, вып 2, 351-8.

$\text{Bi}_2\text{Te}_{3-x}$

1964

$(0 < x < 3)$

Зеленый
III

16 Б405. О твердых растворах теллурида висмута и селенида висмута. Misra S., Bever M. B. On the solid solutions of bismuth telluride and bismuth selenide. «J. Phys. and Chem. Solids», 1964, 25, № 11, 1233—1241 (англ.)

Калориметрическим растворением сплавов и смесей компонентов того же состава в жидком Bi определены энтальпии образования при 0° твердых р-ров $\text{Bi}_2\text{Te}_{3-x}\text{Se}_x$ ($0 < x < 3$). Образцы готовили в вакууме и отжигали 5—7 дней при t -рах, на 20° ниже солидуса. Разница в энтальпиях образования, охлажденных в течение 2 недель и закаленных образцов интерпретируется как энергия упорядочения (ккал/г-атом) и равна при 273°K: $-0,22 \pm 0,03$ для $x=0,9$; $-0,25 \pm 0,03$ для $x=1,0$ и $-0,06 \pm 0,04$ для $x=1,5$. Результаты обсуждены с точки зрения теории связи между ближайшими соседями. Рентгенографически обнаружено изменение отношений интегральных интенсивностей линий упорядоченных образцов по сравнению с неупорядоченными, хотя сверх-

x. 1965. 16

структурные линии не найдены. $\text{Bi}_2\text{Te}_{3-x}\text{Se}_x$ имеет ромбич. слоистую структуру С 33, слои Bi чередуются со слоями Te + Se (Y) по схеме: Y — Y — Bi — Y — Bi — Y — Y — Bi —, при упорядочении атомы Se накапливаются в слоях, заключенных между двумя слоями Bi.

Ю. Кузьмин

1964

Bi-codum-

III - 34/83

Solid solutions of bismuth telluride and bismuth selenide. S. Misra and M. B. Bever (Massachusetts Inst. of Technol., Cambridge). *J. Phys. Chem. Solids* 25(11), 1233-41(1964). The heats of formation at 0° of various solid solns. in the system $\text{Bi}_2\text{Te}_{3-x}\text{Se}_x (0 < x < 3)$ were measured by liquid metal soln. calorimetry with Bi as solvent. Slowly cooled and quenched alloys near the compn. $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{Se}$ had different heats of formation; the difference is interpreted as the energy of an order-disorder transition. The heats of formation of the slowly cooled alloys based on the binary compds. and the energy of ordering were max. at the compn. $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{Se}$. The thermodynamic results are interpreted in terms of the nearest-neighbor bond theory. The postulated order-disorder transition was investigated by x-ray diffraction with briquettes of $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{Se}$. The powder patterns of slowly cooled specimens showed no superstructure reflections in agreement with a structure factor analysis and symmetry considerations, but the ratios of the integrated intensities of corresponding reflections from the slowly cooled and quenched specimens confirmed the occurrence of ordering. RCKH



C.A. 1964. 61. 13
15417 gh

Bi_2Te_3

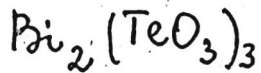
Вар - 3825-VI 1964

Трунников А.С.

(P)

Ис. Нефтян. химия

1964, 9, 2690-93



Karapetyants M. 1965
Andreeva L. L.

ΔH_f

БТИ, N 8, сар. 20.

$\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{Se}$

1966

✓ 12 Б701. Изменение теплопроводности кристаллической решетки в процессе упорядочения соединения $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{Se}$. Абрикосов Н. Х., Банкаина В. Ф. «Изв. АН СССР. Неорганич. материалы», 1966, 2, № 11, 2076—2077

Установлено уменьшение теплопроводности сплава состава $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{Se}$ в начальной стадии процесса упорядочения, проходящего при низкотемпературном отжиге. При продолжении отжига теплопроводность снова увеличивается и достигает значения, соотв-щего упорядоченному состоянию кристаллич. решетки. Реферат авторов

х. 1967. 12

603I4.I896

$\text{Bi}_2(\text{TeO}_3)_3$

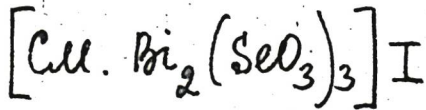
du f

~~ИЗДАНИЕ~~

1966

Теплоты образования селенита и теллурита висмута. Андреева Л.Л., Карапетьянц М.Х.

"Ж. Физ. химии", 1966, 40, № 2, 470-473



Bi-Te-славос Taylor W. A.

1966

Диссертация 1966г., 124 стр.,
N68-4929

Ср

Diss. Abstr.,
B, 1968, 28, N10, 4259



1968

Bi-Te

(105821n) Phase equilibrium studies and thermodynamic properties of the bismuth-tellurium system. Liu, Chung-Chiun (Case Western Reserve Univ., Cleveland, Ohio). 1968, 127 pp. (Eng). Avail. Univ. Microfilms, Ann Arbor, Mich., Order No. 69-9419. From *Diss. Abstr. B* 1969, 29(12), 4639.

SNDC

сүтэнэ

уеруог. ч - ба

C. A. 1969. 71. 22

Белочкий Д.П., Антчинов И.Н., 1969
Надточий В.Ф., Додик С.М.
Изв. АН СССР Неорган. химические,
1969, 5, No 10, 1852

Физико-химическое исследование
систем $PbJ_2 - SnJ_2$, $CdJ_2 - ZnJ_2$,
 $BiJ_3 - SbJ_3$, $Sb_2Te_3 - SbJ_3$,
 $Bi_2Te_3 - BiJ_3$.

РНИИХИ, 1970

551174

6 592

XIV 1326 1969

РЕГИСТРАЦИЯ

VI-6857

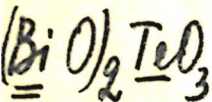
1969

$\text{Bi}_2(\text{TeO}_3)_2$ (Терм. групп,
D₃)

Таммеман В. И., Мерзони В. В.

М. групп. химии 1969, 43 (7),
1921

ст. 5



XIII - 664

1970

1 Б755. Стандартная теплота образования $(\text{BiO})_2\text{TeO}_3$. Андреева Л. Л., Карапетьянц М. Х. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1970, 6, № 8, 1536—1537

Проведен синтез и анализ основного теллурида висмута состава $(\text{BiO})_2\text{TeO}_3$ (I). По порошкограмме рассчитаны значения межплоскостных расстояний I. В калориметре с изотермич. оболочкой определена теплота р-рения крист. I в 34,5%-ной HNO_3 при разбавлении 1 : 6000. На основании полученных и лит. данных рассчитаны стандартная теплота образования ΔH^0 (обр., 298, I, крист.), равная $-500,84 \pm 0,52$ ккал/моль. Автореферат

047

X. 1971. 1

(BiO)₂TeO₃

XIII - 667

1970

OH₂

02288A Standard heat of (BiO)₂TeO₃ formation. Andreeva, L. L.; Karapet'yants, M. Kh. (Mosk. Khim.-Tekhnol. Inst. im. Mendeleeva, Moscow, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1970, 6(8), 1536-7 (Russ). Basic (BiO)₂TeO₃

was prepd. by interaction of Na tellurite with Bi nitrate in an alk. medium. The standard heat of formation for (BiO)₂TeO₃ was detd. on the basis of calorimetric measurements as -500.84 kcal/mole. S. A. Mersol

C. A. 1970 73-18

$SbTeI$, $BiTeI$ (T_m) 13 XII 1324 1970

Голоцкий Д.П., Додик С.М., Антее-
нов И.Н., Несредова З.И.,

Укр. хим. ж., 1970, 36, №9, 897-900
(русск.)

Синтез и изучение теллуридо-
гидов висмута и сурьмы.

Б

92

ЕСТЬ О. Н. А. Н.

СА, 1971, 74, №12, 577839

$\text{Bi}_2(\text{TeO}_3)_3$

XIV - 1333

1970

) 8 Б1138. Термодинамические исследования теллури-
тов висмута. Ганелина Е. Ш., Привалова Т. А.
«Изв. высш. учебн. заведений. Химия и хим. технол.»,
1970, 13, № 10, 1417—1419

ΔG_f Синтезирован теллурид Bi(I) . По данным р-римости
I в водн. азотнокислых р-рах и на основе лит. данных
рассчитано произведение р-римости I, к-рое оказалось
равным $(1,5 \pm 0,75) \cdot 10^{-39}$. Показано, что в водн. р-рах
I преобладают формы $\text{Bi}_2(\text{TeO}_3)_3$ и $\text{Bi}_2(\text{TeO}_3)_2^{2+}$. Оце-
нены константы нестойкости I и иона $\text{Bi}_2(\text{TeO}_3)_2^{2+}$,
равные $8,9 \cdot 10^{-33}$ и $1,4 \cdot 10^{-26}$. Рассчитана величина ΔZ
образования I из ионов, равная -52 ± 15 ккал/моль.

Автореферат

X. 1970.8

Bi₂(TeO₃)₃

XIII - 1333

1970

57805y Thermodynamic study of bismuth tellurites.
Ganelina, E. Sh.; Privalova, T. A. (Leningr. Pedagog. Inst. im.
Gertsena, Leningrad, USSR). *Izv. Vyssh. Ucheb. Zaved.,
Khim. Tekhnol.* 1970, 13(10), 1417-19 (Russ). The soly.
product const. of Bi₂(TeO₃)₃(I) at 25°, detd. from measurements
in 0.0005-0.1N HNO₃, is 1.5×10^{-39} . The isobaric potential
for the process of soln. of I is -52 kcal/mole. The instability
const. of I is 8.9×10^{-38} and that of Bi₂(TeO₃)₂²⁺ is 1.4×10^{-26} .

C. E. Stevenson

C.A. 1971. 74.12.

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

1971

Система

из

Минер

24 Б993. Система $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{TeO}_2$ при 750° . Frit Bernard, Jaumes Michel, Perez Guy, Hagenmuller Paul. Le système $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{TeO}_2$ à 750°C . «Rev. chim. minér.», 1971, 8, № 3, 453—461 (франц.; рез. англ., исп., нем.)

Рентгенографически изучена система $\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{TeO}_2$ при 750° . В системе обнаружены след. фазы: кубич. фаза со структурой дефектного CaF_2 с широкой областью гомогенности от Bi_2O_3 до Bi_4TeO_8 ; тетрагон. фаза, структурная $\beta\text{-Bi}_2\text{O}_3$, состава $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot x\text{TeO}_2$, где $x \leq 0,05$; фаза состава $\text{Bi}_{16}\text{Te}_5\text{O}_{52}$ со структурой тетрагонально ис-

X. 1971.24

каженного CaF_2 , параметры решетки a 5,493, c 5,639 Å; ромбич. фаза с областью гомогенности от Bi_2TeO_5 до $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{O}_7$ и параметрами решетки, изменяющимися в пределах a 16,452—16,554, b 5,518—5,524, c 11,608—11,392 Å ρ (эксперим.) 7,83—7,65 г/см³, ф. гр. *Стта* или *Ст2а*. Структура всех полученных фаз является производной от структуры CaF_2 . Отмечено последовательное уменьшение анионных дефектов в образцах системы по мере увеличения содержания TeO_2 .

И. С. Шаплыгин

$\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{I}_2$

XIII - 2124

1972

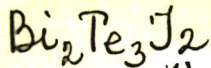
156978a Physicochemical study of the bismuth sesquiter-
luride-iodine system. Belotskii, D. P.; Dodik, S. M.; Demkiv,
O. A. (Chernovits. Gos. Univ., Chernovtsy, USSR). *Ukr.*
Khim. Zh. (Russ. Ed.) 1972, 38(8), 766-8 (Russ). Elec. cond.,

thermoemf., and m.p. observations demonstrate the existence of
 $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{I}_2$, m. 420° , and of $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{3I}_2$, m. 380° .

John Howe Scott

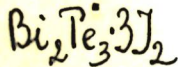
(Trm)

C.A. 1972. 77, N 24.



XIII - 2/24

1972



1 Б854. Физико-химическое исследование системы $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{—J}_2$. Белоцкий Д. П., Додик С. М., Демкин В. О. А. «Укр. хим. ж.», 1972, 38, № 8, 766—768.

Впервые изучена диаграмма плавкости системы $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{—J}_2$. Установлено образование двух конгруэнтно плавящихся хим. соединений $\text{Bi}_2\text{Te}_3\cdot\text{J}_2$ и $\text{Bi}_2\text{Te}_3\cdot 3\text{J}_2$. Получены монокрист. образцы соединений $\text{Bi}_2\text{Te}_3\cdot\text{J}_2$ и $\text{Bi}_2\text{Te}_3\cdot 3\text{J}_2$ методом Бриджмена—Стокбаргера. Обнаружена линейная зависимость величины давления насыщ. пара от т-ры. Изотермы проводимости и термо-э. д. с. характеризуются экстремальными точками, отвечающими составу хим. соединений.

Автореферат

(Тм)

X. 1973 №1

$\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$ 10 Б827. Система $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—TeO}_2$ при 450° . Frit Bernard, Jaumes Michel. Le système $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—TeO}_2$ à 450°C . «Rev. chim. minér.», 1972, 9, № 6, 837—844 (франц., рез. англ.)

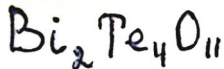
Методом рентгенографии изучена система $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—TeO}_2$ при 450°C . В системе найдены след. фазы: $\text{Bi}_{16}\text{Te}_3\text{O}_{34}$ (I), Bi_2TeO_5 (II), $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{O}_7$ (III), $\text{Bi}_{10}\text{Te}_2\text{O}_{19}$ (IV) и $\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$ (V). IV подвергается перитектондному разл. при 450° , а V конгруэнтно плавится при 675° . I имеет тетрагон. структуру пр-ную от структуры флюорита, а II имеет ромбич. структуру. IV кристаллизуется в монокл. сингонии с параметрами решетки a 5,439, b 5,640, c 5,425 Å, β $91,38^\circ$, ρ (эксперим.) 8,66, ρ (рентг.) 8,80 г/см³, $Z=4$ (искаженная структура CaF_2). V также имеет монокл. структуру, пр-ную от структуры флюорита, с параметрами элементарной ячейки: a 19,107, b 7,971, c 6,904 Å, β $95,74^\circ$, ρ (эксперим.) 6,95, ρ (рентг.) 7,01 г/см³, $Z=2$, возможная ф. гр. P_2 , Pn или P_2/m . Приведены значения I , d и hkl рентгенограмм порошка IV и V.

А. В. Салов

1972

2265
XIII

X. 1973. № 10



1972

(Tm) 129266f System bismuth trioxide-tellurium dioxide at 450°. Brit, Bernard; Jaymes, Michel (Lab. Chim. Struct., Fac. Sci. Limoges, Limoges, Fr.). *Rev. Chim. Miner.* 1972, 9(6), 837-44 (Fr). In the Bi_2O_3 - TeO_2 system at 450°, the phases obsd. were: $\text{Bi}_{10}\text{Te}_3\text{O}_{31}$, an orthorhombic solid soln. with the limiting compns. Bi_2TeO_5 and $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{O}_7$, $\text{Bi}_{10}\text{Te}_2\text{O}_{19}$ (peritectoid decompn. at 460°) and $\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$ (congruently m. 675°). The crystallog. parameters of monoclinic $\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$ are a 19.07, b 7.971, c 6.904 Å, β 95.74°, $d.$ (exptl.) = 6.95, Z = 4, $d.$ (calcd.) = 7.01, space group $P2$, Pm , or $P2/m$. For the monoclinic sublattice of $\text{Bi}_{10}\text{Te}_2\text{O}_{19}$, the parameters are a_0 5.439, b_0 5.640, c_0 5.425, β 91.38°, $d.$ (exptl.) = 8.66, Z = 4 units of $\text{Bi}_{0.833}\text{Te}_{0.167}\text{O}_{1.533}$, $d.$ (calcd.) = 8.80. The structures of all the phases isolated are derived from a fluorite-type deformed fcc. lattice.

2266
XIII

C.A. 1973:78-N20

BiTeI (ne)

1972

($\Delta H_{\text{qucc.}}$)

D 108663p Interaction and vapor composition in the bismuth-tellurium-iodine system. Kulieva, S. A.; Gadzhiev, S. M.; Kuliev, A. A. (Azerb. Gos. Univ. im. Kirova, Baku, USSR). *Azerb. Khim. Zh.* 1972, (4), 132-4 (Russ). The heat of dissocn. of liq. BiTeI is 16.88 ± 0.42 kcal/mole. The vapor in the Bi-Te-I system at 470-640° consists of BiI₃. At higher temps. the reaction BiI₃(g) + Bi₂Te₃(l) → BiI(g) + TeI₂(g) occurs. The enthalpy and entropy of this reaction are 31.93 ± 0.5 kcal/mole and 25.29 ± 1.1 cal/mole degree, resp. K. Siroky

C.A. 1973. 79 N 18

сплав Bi-Te

1972.

7 Б862. Влияние электрического тока на скорость кристаллизации сплавов висмута с теллуром. Орлов А. М., Шурьгин П. М., Тertiшников А. С. В сб. «Технол. материалов электрон. техн.» Вып. 2. Красноярск, 1972, 102—108

Исследовано влияние постоянного электр. тока на скорость передвижения (v) границы раздела неоднородного по составу тв. полупроводника с его расплавом. В кач-ве объекта исследований была выбрана система $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{—Te}$ переменного состава, диаграмма состояния эвтектич. типа. Показано, что скорость перемещения границы раздела является следствием суммарных тепловых процессов, протекающих на межфазной границе. Рассчитанные по эксперим. данным, приведенные коэф. Пельтье и Зеебека находятся в сложной зависимости от состава образца. Резюме

Х. 1973. № 4

$\text{Bi}_2\text{Te}_3 - \text{Bi}_2\text{Se}_3$

1973

(P)

84: 49902u Saturated vapor pressure of bismuth(III) telluride-bismuth(III) selenide and bismuth(III) telluride-antimony(III) telluride thermoelectric materials. Berchenko, M. A.; Gorbov, S. I.; Mamedov, M. R. (USSR). *Sb. Tr. - Glavniiproekt Energ. Inst.* 1973; 6, 21-6 (Russ). The partial vapor pressures, P , over solid solns. of 80 mole % Bi_2Te_3 - 20 mole % Bi_2Se_3 and 74 mole % Sb_2Te_3 - 26 mole % Bi_2Te_3 were measured by the Knudsen effusion method at 703-823 and 693-823°K, resp. The solid solns. were assumed to be near ideal. The values of P of Bi_2Te_3 and Bi_2Se_3 were 3.78×10^{-5} and 8.27×10^{-6} torr, resp., at 703°K and 7.90×10^{-3} and 1.79×10^{-3} torr, resp., at 823°K and those of Bi_2Te_3 and Sb_2Te_3 were 5.01×10^{-5} and 1.26×10^{-4} torr, resp., at 693°K and 5.69×10^{-4} and 1.41×10^{-2} torr, resp., at 823°K. V. Koudelkova

C.A. 1976 84 N8

Бор - 4491-IX 1973.

Bi-Te (соедин)

Ляхиня А.К.

Мартыщенко Т.С.

(Тм)

"Изв. АН СССР, Неорг. матер."
1973, 9 (12), 2186-89



(см. Ba-Te; T)

1974

Au-Bi-Te

(опазов. кварц.)

35428r Gold-bismuth-tellurium system. Gähler, Bernd; Blachnik, Roger (Anorg.-Chem. Inst., Tech. Univ. Clausthal, Clausthal-Zellerfeld, Ger.). *Z. Metallkd.* 1974, 65(10), 653-6 (Ger). The phase diagram of the Au-Bi-Te system was detd. by DTA, x-ray, and metallog. methods. The ternary eutectic equil. and the transition curves as well as the ternary eutectic and the transition points were detd. No ternary compds. are formed.

C.A. 1975, 22, v6

Bi_2Te_3

XIII - 3015

1974

(12 Б836) О взаимодействии теллурида висмута Bi_2Te_3 с сульфидом сурьмы Sb_2S_3 . Господинов Г. Г., Один И. Н., Новоселова А. В. «Докл. Болг. АН», 1974, 27, № 10, 1375—1377

Методами ДТА, РФА, микроструктурного анализа и измерения микротвердости повторно изучена система $\text{Sb}_2\text{S}_3\text{—Bi}_2\text{Te}_3$ (I), являющаяся неквазибинарным разрезом тройной взаимной системы $\text{Sb}_2\text{S}_3 + \text{Bi}_2\text{Te}_3 = \text{Sb}_2\text{Te}_3 + \text{Bi}_2\text{S}_3$. Определены линии перв. выделения кристаллов тв. р-ров на основе Bi_2Te_3 (I), Sb_2S_3 , (II)

X. 1975. № 12

и тетрадимита $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{S}$ (III). В системе (1) образуется соединение III, плавящееся конгруэнтно при 625° . Построены линии втор. выделений тв. р-ров на основе I и III, а также III и II. РФА и микроструктурным анализами на отожженных ниже линии затвердевания образцах обнаружены след. фазы: в области 0—33,3 мол.% II тв. р-ры на основе I и III; сплав 33,3 мол.% II — однофазный тв. р-р на основе III; тв. р-р на основе III простирается от чистого III до пересечения с разрезом (1). В области состава 40—90 мол.% II существуют две фазы — тв. р-ры на основе III и на основе II.

В. А. Трифонов

$\text{TeBr}_4 + \text{CuBr}_2$, $\text{TeBr}_4 + \text{CoBr}_2$, $\text{TeBr}_4 + \text{BiBr}_3$, $\text{TeBr}_4 + \text{SbBr}_3$ (ср. диагр.)
XII 1974 12, 13, 166.

Гушнько В.А., Сапронов В.В., Ксензен
ко В.И.,

Иср. неорг. химии, 1974, 19 (3), -
853-4.

Системы $\text{TeBr}_4 - \text{MeBr}_n$.

С.А. 1974. 81. N4. 17329d

Б (ф)

12

BiTeBr

XIII - 3073

1974

Bi_2SeBr

8 Б906. Взаимодействие в системах $\text{Bi}_2\text{Se}_3\text{—BiBr}_3$ и $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{—BiBr}_3$. Кулиева С. А., Кулиев А. А. «Елми эсэрләр. Азәрб. унив. Кимја елмләри сер., Уч. зап. Азәрб. ун-т. Сер. хим. н.», 1974, № 2, 38—42

Статистическим методом измерено давл. пара в системах $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{—BiBr}_3$ и $\text{Bi}_2\text{Se}_3\text{—BiBr}_3$. Определено, что BiTeBr и BiSeBr диссоциируют с образованием BiBr_3 и Bi_2X_3 . Начиная с т-ры 600° , BiBr_3 взаимодействует с Bi_2X_3 . Определен состав паровой фазы. Рассчитаны константы равновесий и термодинамич. величины. Резюме

Kp,
т-г. велич.

x. 1975. № 8

$\text{BiCl}_3 - \text{TeCl}_4$

XIII - 3153

1974

разоб.
гвард.

✓ 35431m Bismuth trichloride-tellurium tetrachloride system. Nisel'son, L. A.; Borisova, V. P.; Tret'yakova, K. V. (USSR). Zh. Neorg. Khim. 1974, 19(10), 2845-9 (Russ). The $\text{BiCl}_3 - \text{TeCl}_4$ system was studied by equil. distn. and ebullimetrically (using a new ebullimeter designed for small samples and wide pressure-temp. ranges). Only slight deviations from ideal behavior occur. The eutectic is at 49.3 mole % BiCl_3 and 165.5° . Molar vols. (from d. data) are additive.

C. A. 1975, 22, N6

XIII - 3207

1975

Витей и др. (OKL, OSL)

Новоселова А. В., Поповкин Б. А.

В сб. „XI Менделеевск. съезд по
общей и прикл. химии. Ред.
докл. и сообщ. М. М. „Каука“,
1975, 51

М.



IX-5076 1975



84: 9438r Partial pressure diagrams of metal-tellurium-oxygen systems. Pashinkin, A. S. (USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1975, 11(9), 1650-3 (Russ). An attempt was made to describe the oxidn. equil. of some metal tellurides by plotting M-Te-O diagrams with coordinates $\log p\text{TeO}_2$ vs. $\log p\text{O}$ at 1000° . Presently, diagrams for only a very few systems can be detd. (such as Ag-Te-O and Zn-Te-O). The free energies of decompn. of Bi_2TeO_5 , MgTeO_3 , $\text{Li}_2\text{Te}_2\text{O}_5$, $\text{K}_2\text{Te}_2\text{O}_5$, $\text{Rb}_2\text{Te}_2\text{O}_5$, and BaTe_2O_5 were calcd.

S. A. Mersol

(+H)

X

C. A. 1976 84 N 2

$\text{Bi}_{14}\text{Te}_6$

BiTe

Bi_2Te_3

Piehe y,

1976

Diss. Dokt. Naturwiss.,
Univ. Stuttgart, 1976,
73 S., ill.

I
(cur. AuTe_2)

XIII - 3369

1976

BiTeI

(Tm, ΔH_{quce} ,
 ΔS_{quce})

84: 141390y Study of the pressure-temperature-composition phase diagram of the bismuth iodide-bismuth telluride system. Valitova, N. R.; Aleshin, V. A.; Popovkin, B. A.; Novoselova, A. V. (Mosk. Gos. Univ. im. Lomonosova, Moscow, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1976, 13, 225-8 (Russ). The p - T - x phase diagram of the BiI_3 - Bi_2Te_3 system was detd. by DTA, x-ray phase, and microstructural anal. and by detg. vapor pressures for 3-phase equil. BiTeI congruent m. $555 \pm 5^\circ\text{C}$ with unit cell parameters $a = 4.376 \pm 0.007$, $c = 6.847 \pm 0.007$ Å. Two 4-phase equil. points occurs at $412 \pm 5^\circ\text{C}$, 83 ± 5 torr ($\text{BiI}_3(\text{s})$, $\text{BiTeI}(\text{s})$, liq., gas) and $547 \pm 5^\circ\text{C}$, 241 ± 1 torr ($\text{BiTeI}(\text{s})$, $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{s})$, liq., gas). Vapor pressure ($\log P$, mm Hg) $-(6600 \pm 180)/T + 10.47 \pm 0.23$ at $730-820^\circ\text{K}$ along the liq. ($\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{s})$, $\text{BiTeI}(\text{s})$, gas). Heat and entropy of dissocn. of BiTeI are 10.07 ± 0.28 kcal/mole and 11.57 ± 0.35 entropy units.

C.A. 1976 84 N20

$\text{BiI}_3 - \text{Bi}_2\text{Te}_3$

XIII - 3369

1976

✓ 13 Б973. Изучение p T - x -фазовой диаграммы системы $\text{BiI}_3 - \text{Bi}_2\text{Te}_3$. Валитова Н. Р., Алешин В. А., Поповкин Б. А., Новоселова А. В. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1976, 12, № 2, 225—228

Методами ДТА, рентгенофазового и микроструктурного анализов построена T - X -проекция диаграммы состояния системы $\text{BiI}_3 - \text{Bi}_2\text{Te}_3$ без линий состава пара. Обнаружено, что единственное соединение в системе теллуриодид висмута плавится конгруэнтно при $555 \pm 5^\circ$ и не является строго стехиометричным.

$T_m, \Delta H, \Delta S$
 P - T -проекция диаграммы состояния системы $\text{BiI}_3 - \text{Bi}_2\text{Te}_3$ построена по данным измерения давления пара. Определены координаты четырехфазных равновесий в системе. Качеств. масс-спектрометрич. изучение показало, что пар над теллуриодидом висмута состоит практически только из иодида висмута. Рассчитаны станд. энтальпия и энтропия диссоциации: $\Delta H_T^0 = 10,07 \pm \pm 0,28$ ккал/моль; $\Delta S_T^0 = 11,57 \pm 0,35$ кал/моль·град.

С учетом данных по составу пара построены все три проекции диаграммы состояния системы $\text{BiI}_3 - \text{Bi}_2\text{Te}_3$.

Автореферат

X1976N13

1978

Bi_2Te

BiTe

Bi_2Te_3

Preedel B., et al

Z. Metallkd. 1978, 69(6),
405-9

Cp



(Cue BiTe_2 ; I)

$\text{Bi}_2\text{Se}_3 - \text{Bi}_2\text{Te}_3$

1979

Blacknik R., et al.

ΔH_{mix} of Less-Common Met. 1979,
64(2), 295-8.

coll. $\text{As}_2\text{Se}_3 - \text{As}_2\text{Te}_3 - \text{I}$

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

1980

Yin, Wei-Qing.

Jin Yan Iso. Chih, 1980
3(12), 951-2.

(ΔH_m)

all. Li NbO_3 -I

BiTeJ

*температур.
св-ва*

1981

7 E203. Теплофизические свойства теллуриодида висмута. Оношко Л. В., Данилов В. В., Оношко В. В. «Изв. АН СССР. Неорганич. материалы», 1981, 17, № 4, 623—626

Изучена теплопроводность кристаллических и тонкопленочных образцов BiTeJ в интервале т-р 150—500 К и проведен расчет некоторых теплофизич. параметров. Результаты измерений указывают на возможность рассеяния носителей заряда на оптич. фононах и обменное взаимодействие между фононами слоя и подложки, которое существенно изменяет теплофизич. свойства BiTeJ . Рассчитана температурная зависимость параметра термоэлектрич. эффективности. Показано, что применение BiTeJ в качестве термоэлектрич. материала целесообразно в сравнительно узком интервале т-р (250—500 К).

Резюме

2° 1981. N7

BiTeCl_6

1982

10 В4 Деп. Синтез и исследование теллурахлорида висмута. Процкая И. В. «Материалы конф. мол. ученых хим. фак. МГУ, посвящ. 26 съезду КПСС, Москва, янв., 1981. Ч. 2». М., 1981, 238—240. (Рукопись деп. в ВИНТИ 8 февр. 1982 г., № 575—82 Деп.)

Описан синтез теллурахлорида висмута и исследованы его св-ва. Приведена диаграмма состояния системы теллурид висмута — хлорид висмута, в к-рой обнаружено наличие BiTeCl (50 мол.% Bi_2Te_3). Сублимацией из газовой фазы выращены кристаллы BiTeCl . Определены параметры элементарной ячейки соединения BiTeCl . Автореферат

параметры
элементар.
ячейки,
схемы.

Х. 1982, 19, N 10

BiTeBr

1983

Гадарцев С. М.

Методом соедин.-синтез
и свойства. Баку, 1983,
95-99.

Kp, ΔH ,
 ΔS ;

(сер. BiSeBr; I)

$\text{Bi}_2(\text{TeO}_3)_3$ com. 18167 1983

$\Delta_f H;$ Gospodinov G.G., Bogdanov
B.G.,
Thermochim. acta, 1983,
71, N3, 387-390.

Bi—Te

1984

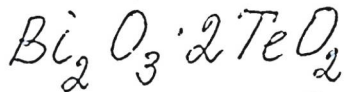
) 6 E653. Термодинамическая оценка и экспериментальная проверка возможности бездиффузионной кристаллизации сплавов системы Bi—Te. Глазов В. М., Павлова Л. М., Ятманов Ю. В. «Ж. физ. химии», 1984, 58, № 2, 292—298

Бездиффузион.
Кристалл.

Термодинамически оценена возможность бездиффузионной кристаллизации сплавов Bi—Te путем расчета кривой концентрационной зависимости равных значений свободной энергии Гиббса твердой и жидкой фаз. Показано, что для реализации бездиффузионного перехода жидкости в твердую фазу того же состава требуются сравнительно неглубокие переохлаждения. Для проверки термодинамич. прогноза проведены эксперименты по кристаллизации сплавов Bi—Te различного состава со скоростями охлаждения порядка 10^6 — 10^7 К/с с последующим рентгенографич. исследованием структуры полученных препаратов. Показано формирование

Ф. 1984, 18, № 6.

широких областей твердых растворов со структурой висмута (от 0 до 50 ат.% Bi), сесквителлурида висмута (от 50 до 80 ат.% Te) и теллура (от 80 до 100 ат.% Te). Показано изменение параметров кристаллич. решетки указанных растворов в зависимости от состава в соответствующих диапазонах концентраций. Резюме



1984

Gospodinov G. G.,
Bogdanov B. G.

ΔH_f ; Thermochim. acta,
1984, 81, 349-351.

(ex. $\text{CuO} \cdot \text{CuTeO}_3$; $\bar{1}$)

$\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$

1984

Gospodinov G. G.,

Bogdanov B. G.

ΔH_f ;

Thermochim. acta,
1984, 81, 349-357.

(calc. $\text{CuO} \cdot \text{Cu}_2\text{TeO}_3$; $\bar{I}$)

$\text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{BiI}_3 - \text{TeO}_2$

1984

101: 44190v Study of some profiles in the bismuth oxide (Bi_2O_3)-bismuth iodide (BiI_3)-tellurium dioxide system. Khozodkovskaya, L. N.; Dolgikh, V. A.; Popovkin, B. A.; Novoselova, A. V. (Mosk. Gos. Univ., Moscow, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1984, 29(6), 1574-7 (Russ). DTA and x-ray phase anal. showed that a new compn., $\text{Bi}_{11\pm 0.2}\text{Te}_{12\pm 0.2}\text{O}_{36\pm 0.6}\text{I}_{9\pm 0.15}$, formed after heating equimolar amts. of BiOI and TeO_2 at $480 \pm 20^\circ$ for 240 h (along with BiI_3). The 3 sections formed by interaction of the new phase with BiI_3 , TeO_2 , and $\text{Bi}_7\text{O}_9\text{I}_3$ were examd. All 3 sections are quasi-binary. The 1st 2 sections are simple eutectic-type while the $\text{Bi}_7\text{O}_9\text{I}_3$ section contains still another new phase at 9-20 mol% $\text{Bi}_{11}\text{Te}_{12}\text{O}_{36}\text{I}_9$.

фазовая
диаграмма.

C.A. 1984, 101, N 6

Bi_2TeO_5

1984

7 15 Б2188. Выращивание, структура и оптические свойства монокристаллов теллурита висмута Bi_2TeO_5 . Куча В. В., Хомич А. В., Кравченко В. Б., Перов П. И. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1984, 20, № 2, 314—317

Методом Чохральского выращены монокристаллы Bi_2TeO_5 (I) диам. до 10 мм и длиной до 12 мм. Кристаллы I имеют орторомбич. симметрию, ф. гр. $Cm2a$. Параметры решетки: a 16,451, b 5,519, c 11,602 Å. Получены спектральные зависимости показателя преломления n и коэф. поглощения α для I в видимой области. Определена скорость звука по направлению [100], равная $3,42 \times 10^5$ см/сек. Интерпретированы спектры решеточного поглощения, определены энергии высокочастотных оптич. фононов в I. Автореферат

ромб.

X. 1984, 19, N 15

BiTeY

[om 21997]

1985

Gadjiev S., Koutolin S.,

CR. Acad. Sci, 1985,

Math, 3298; Sér 2, 301, N5, 855-857.

Bi_2TeO_6

1985

Gospodinov G. G.,
Bogdanov B. G.

Cp;

Thermochim. Acta,
1985, 91, 363-364.

(Cer. Ce_2TeO_6 ; I)

BiTeJ

1985

1 E560. Отклонения от стехиометрии кристаллов BiTeJ, выращенных из паровой фазы. Departures from stoichiometry of BiTeI crystals grown from the vapour phase. Horák J., Lošták P., Jansa L., Matoušek P. «Phys. status solidi», 1985, A89, № 2, 493—498 (англ.; рез. нем.)

Синтез и рост кристаллов BiTeJ осуществлен в кварцевой ампуле, имеющей 180 мм в длину и 18 мм в диаметре. Исходная смесь в соотношении $\text{Bi}:\text{Te}:\text{J} = 1:1:(1+a)$ (где $0 \leq a \leq 0,05$) помещалась в ампулу. Рост происходил в атмосфере чистого Ag. Измерены коэф. Холла и электропроводность выращенных кристаллов. Подвижность носителей составляла 170—200 $\text{см}^2/\text{В} \cdot \text{с}$. Найденные избыточный йод ($1,5 \cdot 10^{20} - 3 \cdot 10^{20}$ ат/см³) и концентрация свободных электронов ($4 \cdot 10^{19} - 8 \cdot 10^{19}$ см⁻³) использованы для формулирования модели точечных дефектов в кристаллах BiTeJ. Установлено, что избыточные атомы йода, занимающие узлы в подрешетке Te, и вакансии Bi с отрицат. зарядом формируются одновременно. Кристаллы BiTeJ, полученные из паровой фазы, могут быть описаны формулой $\text{Bi}_{1-x/3}\text{Te}_{1-x}\text{J}_{1-x} + \frac{2}{3}xe'$.

К. И. А.

ср. 1986, 18, N 1

Теллурид Bi

1986

1 E356. Теплопроводность твердых растворов на основе теллурида висмута. Гольцман Б. М., Иконникова Г. Н., Кутасов В. А. «Физ. тверд. тела». (Ленинград), 1986, 28, № 7, 2218—2221

Представлены результаты измерений теплопроводности твердых растворов $\text{Bi}_2\text{Te}_{3-y}\text{Se}_y$, $\text{Bi}_{2-x}\text{Sb}_x\text{Te}_3$ и $\text{Bi}_{2-x}\text{Sb}_x\text{Te}_{3-y}\text{Se}_y$ h -типа с содержанием вторых компонент до 15 мол. % ($0 \leq y \leq 0,45$; $0 \leq x \leq 0,3$) в интервале t -р 80—300 К. Проведено разделение решеточного и электронного вкладов и показано, что кажущийся рост с t -рой решеточной составляющей обусловлен вкладом от биполярной термодиффузии. Показано, что добавочное теплосоппротивление, обусловленное рассеянием на нейтральных или ионизированных примесях, не зависит от t -ры. Получено, что доля решеточной компоненты возрастает при увеличении содержания второй компоненты.

В. Е. Зиновьев

теплопроводность

ф. 1987, 18, № 1

Bi_4Te_6

1987

/ 108: 63562d Molar heat capacities of bismuth tellurium compound (Bi_4Te_6) in solid and liquid states. Morgant, G.; Souleau, C.; Legendre, B.; Bordas, S. (Lab. Chim. Miner., Fac. Pharm., 92290 Châtenay Malabry, Fr.). *J. Therm. Anal.* 1987, 32(4), 1201-7 (Ger). The heat capacities of Bi_4Te_6 in the solid and liq. states are calcd. from the results of the exptl. "drop calorimetric" method, and the heat of fission of the compd. is deduced.

(G, SMH)

C.A. 1988, 108, N 8

Bi_4Te_6

1987

6 БЗ032. Молярная теплоемкость соединения Bi_4Te_6 в твердом и жидком состояниях. Capacité calorifique molaire du composé Bi_4Te_6 dans les états solide et liquide. Morgant G., Souleau C., Legendre B., Bordas S. «J. Therm. Anal.», 1987, 32, № 4, 1201—1207 (фр.; рез. нем., рус.)

С помощью высокот-рного калориметра фирмы Сетарам методом смешения измерена высокот-рная энтальпия (ΔH°_T) соединения Bi_4Te_6 (I) в интервале 373,15—907,15 К. Эксперим. результаты табулированы и выражены ур-ниями для тв. I в интервале 298—858 К ΔH°_T (кДж/моль) = $6,97743761 + 255,433808 \cdot 10^{-4} T + 2,8813 \cdot 10^{-6} T^2$ и для жидк. I в интервале 858—907 К $\Delta H^\circ_T = -28,972911 + 108,56331 \cdot 10^{-3} T - 3,82026 \cdot 10^{-5} T^2$. Рассчитана энтальпия плавления I $\Delta_{\text{fus}}H = (21\,564 \pm 400)$ кДж/моль. Значения T_{fus} и $\Delta_{\text{fus}}H$ I, полученные с помощью дифференциального сканирующего калориметра, равны, соотв. $584,7 \pm 0,5^\circ\text{C}$ и $21\,118 \pm 400$ Дж/моль. П. М. Чукуров

Х. 1988, 19, № 6

Bi_2TeO_5

1988

Пекарь Я.М., Турок Л.Л.
и др.

Ср;

З Всес. Конгр. по физ.-хим.
основам технол. сельско-
го электр. и радиотехн. матер.,
Звенигород, 24-28 окт., 1988;
Тез. докл. ● М., 1988. С. 61.

(сер. $\text{Pb}_2\text{Te}_3\text{O}_8$; I)

$\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$

1988

23 Б3122. Фазовые равновесия в системе Bi_2O_3 — Nb_2O_5 — TeO_2 . Астафьев С. А., Долгих В. А., Поповкин Б. А. «Высокотемператур. химия силикатов и оксидов. Тез. докл. 6 Всес. совещ., Ленинград, 19—21 апр., 1988». Л., 1988, 42—43

Методами РФА, ДТА, ДТГ и ИК-спектроскопии изучены фазовые равновесия в системе Bi_2O_3 (I) — Nb_2O_5 (II) — TeO_2 (III) при 500—1040°С. Установлено, что при 500°С в системе образуется только одна тройная фаза 3I·3II·13III. При 600°С образуется $\text{Bi}_{0,5}\text{Nb}_{0,5}\text{Te}_3\text{O}_8$ и $\beta\text{-Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$. Тройные фазы плавятся incongruently при $709 \pm 5^\circ$ и congruently при $626 \pm 5^\circ$ С соотв. Фаза $\text{BiNb}_5\text{O}_{14}$ существует только при т-рах выше 950°С. В обл. составов, близких к системе II—III, отмечена склонность к стеклованию.

Л. Г. Титов

T_m ;

(7) $\boxtimes$

X. 1988, N 23

$\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$

1989

9 E664. Рост монокристаллов $\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$ из расплава и полиморфизм соединения / Астафьев С. А., Абдуллаев А. А., Долгих В. А., Поповкин Б. А. // Изв. АН СССР. Неорган. матер.— 1989.— 25, № 5.— С. 870—872

Установлено наличие у $\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$ неизвестной ранее высокотемпературной кубич. модификации. Методами Чохральского и спонтанной кристаллизации выращены монокристаллы α - и β -модификаций $\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$. Резюме:

Pt_2

ср. 1989, № 9

$\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$

1989

19 Б2035. Рост монокристаллов $\text{Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$ из расплава и полиморфизм соединения / Астафьев С. А., Абдуллаев А. А., Долгих В. А., Поповкин Б. А. // Изв. АН СССР. Неорганич. матер.— 1989.— 25, № 5.— С. 870—872.— Рус.

Методом Чохральского получены монокристаллы $\beta\text{-Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$. Кристаллы низкотемпературной модификации $\alpha\text{-Bi}_2\text{Te}_4\text{O}_{11}$ получены спонтанной кристаллизацией из расплава, содержащего 76,63 мол.% TeO_2 . Температура обратимого фазового перехода $609 \pm 5^\circ \text{C}$. Определены параметры решеток для α -модификации: a 0,6974, b 0,7960, c 1,8894 нм, γ 95,30° и для β -модификации: $a = 2a_0 = 1,1280$ нм. По резюме

Te_2



X. 1989, N 19

$\text{Bi}_6\text{Te}_2\text{O}_{15}$

1989

20 Б3087. Псевдобинарная система $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—TeO}_2$ на воздухе. Pseudo-binary system $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—TeO}_2$ in air / Kikuchi Takeshi, Kitami Yoshizo, Yokoyama Masato, Sakai Hiroshi // J. Mater. Sci.— 1989.— 24, № 12.— С. 4275—4278.— Англ.

Методами ДТА, ТГА, РФА, электронографии и мессбауэровской спектроскопии изучены фазовые соотношения в системе Bi_2O_3 (I) — TeO_2 (II) на воздухе. Образцы получены твердофазной р-цией I и II при 650—850°С в течение 24 ч. Представлена фазовая диаграмма системы, в к-рой образуется фаза $\text{Bi}_6\text{Te}_2\text{O}_{15}$ (III) с т. разл. 830°С. III — орторомбич.; a 2,27 (4); b 1,060 (9); c 0,539 (8) нм. Фаза 2I·3II существует в интервале 670—850°С, ниже 670°С разлагается с образованием фазы I·2II, для к-рой приведены межплоскостные расстояния, и фазы III. В системе образуются тв. р-ры типа $\delta\text{-I}$ в области $(1-x)\text{I} \cdot x\text{II}$ ($x=0\sim 0,4$). В фазе III теллур шестивалентен.

Л. Г. Титов

Т
т₂

х. 1990, № 20

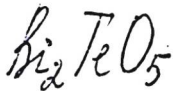
Bi_2O_3 - TeO_2

1989

113: 121502a Pseudo-binary system bismuth oxide-tellurium oxide (Bi_2O_3 - TeO_2) in air. Kikuchi, Takeshi; Kitami, Yoshizo; Yokoyama, Masato; Sakai, Hiroshi (Natl. Inst. Res. Inorg. Mater., Tsukuba, Japan 305). *J. Mater. Sci.* 1989, 24(12), 4275-8 (Eng). The phase equil. in the pseudo-binary system Bi_2O_3 - TeO_2 at 600-950° in air were examd. by solid-state reaction and x-ray powder diffraction methods. Four pseudobinary compds. were identified: δ - Bi_2O_3 type solid soln. having a compositional range of $(1-x)\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot x\text{TeO}_2$ where $x = 0-0.4$, a new compd. $\text{Bi}_3\text{Te}_2\text{O}_{15}$ which has orthorhombic lattice with a 2.27(4), b 1.06(1), and c 0.539(8) nm, $2\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{TeO}_2$, and an unknown type phase $\text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{TeO}_2$. Formation of the phase $\text{Bi}_3\text{Te}_2\text{O}_{15}$, where all the Te ions are hexavalent, was confirmed by thermogravimetry and Moessbauer spectra. The liquidus curves for the entire system were detd. by DTA.

(см. рисунок)

C.A. 1990, 113, N 14



1991

117: 37192z Phase transition in bismuth tellurate. Stefanovich, S. Yu.; Sadovskaya, L. Ya.; Antonenko, A. M. (Dnepropetr. Gos. Univ., Dnepropetrovsk, USSR). *Fiz. Tverd. Tela (S.-Peterburg)* 1991, 33(7), 2215-17 (Russ). The phase transition in Bi_2TeO_5 was studied by 2nd-harmonic generation and acoustic-wave velocity detns. A 2nd-order transition is obsd. at $\sim 780^\circ$. This is a ferroelec. transition. The piezoelec. coeff. was detd.

(T_{t2})C. A. 1992, 117, N 4

Bi_2TeO_5

1991

10 Б3151. Фазовый переход в теллуриде висмута / Стефанович С. Ю., Садовская Л. Я., Антоненко А. М. // Физ. тверд. тела (Ленинград).— 1991.— 33, № 7.— С. 2215—2217.— Рус.

Методом генерации 2-й гармоники (ГВГ) и измерения пьезоэлектрич. эффекта исследованы фазовые переходы в Bi_2TeO_5 в интервале т-р 20—830°С. Тестирование образцов осуществляли по схеме «на отражение». В исследованных образцах кристаллов при 780°С установлен фазовый переход 2-го рода в центросимм. фазу. Экспериментально подтвержден несобственный хар-р сегнетоэлектрика, спонтанная поляризация к-рого располагается в плоскости спайности кристалла. Определены скорости распространения акустич. волн. Для продольных волн $v_{11} = (2,97 \pm 0,1) \cdot 10^3$ и $v_{22} = (3,41 \pm \pm 0,02) \cdot 10^3$ м/с, для сдвиговых $v_{32} = 1,88 \cdot 10^3$ и $v_{12} = 2,13 \cdot 10^3$ м/с (v_{11} , v_{32} соответствуют направлению распространения волны, v_{22} , v_{12} — её поляризации).

Е. М.

(Tz)

X. 1992, N 10

$\text{Bi}_{16}\text{Te}_5\text{O}_{34}$

1992

Gospodinov F.G., Gureva K.M.,

Thermochim. Acta. — 1992, 195,
p. 395-397

$T_{\text{d}}, \Delta H_{\text{d}},$
 $T_{\text{m}}, \Delta H_{\text{m}}$

(all. $\text{Al}_2(\text{TeO}_5)_2$)

Р: 1

1995

12Б234. Кристаллическая структура новой пьезоэлектрической фазы $\text{Bi}_4\text{Te}_2\text{O}_9\text{Br}_2$. The crystal structure of the new pyroelectric phase $\text{Bi}_4\text{Te}_2\text{O}_9\text{Br}_2$ / Kholodkovskaya L. N., Dolgikh V. A., Popovkin B. A. // J. Solid State Chem. - 1995. - 116, N 2. - С. 406-408. - Англ. Желто-зеленые монокристаллы $\text{Bi}_4\text{Te}_2\text{O}_9\text{Br}_2$ получены из газовой фазы: смесь исходных веществ Bi_2O_3 и TeO_2 в соотношении 4:3 отожгли в кварцевой ампуле при 600 °С 300 ч, смешали с TeBr_4 (соотношение $\text{Bi}_2\text{O}_3:\text{TeO}_2:\text{TeBr}_4$ 4:3:1), поместили в ампулу и нагрели конец ампулы со смесью до 710 °С, второй конец ампулы имел температуру 660 °С, заданный температурный режим поддерживали в течение 170 ч. Проведен РСТА монокристалла $\text{Bi}_4\text{Te}_2\text{O}_9\text{Br}_2$ ('лямбда'Мо, 293К, 343 отражения, R 0,07, ромбическая решетка, ф. гр. Pmm2, Z 1, a 5,5231, b 5,5511, c 9,735 Å). Структура $\text{Bi}_4\text{Te}_2\text{O}_9\text{Br}_2$ состоит из флюоритоподобных тройных слоев $[\text{Bi}_4\text{Te}_2\text{O}_9]$, которые чередуются с одним слоем из атомов Br в направлении c. Межатомные расстояния Bi-O лежат в пределах 2,16-2,87 Å, Bi-Br 3,688-4,133 Å, Te-O 1,94-2,02 Å, Te-Br 3,459-4,022 Å. Отмечена особенность тройных слоев $[\text{Bi}_4\text{Te}_2\text{O}_9]$: они состоят из двух подслоев из атомов Bi и одного из атомов Te.. Кристаллическая структура.

X. 1996, N 12

BiTeX

1995

23 Б223. Кристаллические структуры теллуругалогенидов висмута BiTeX ($X=\text{Cl, Br, I}$) по данным порошковой рентгеновской дифракции. Crystal structures of bismuth tellurohalides BiTeX ($X=\text{Cl, Br, I}$) from X-ray powder diffraction data / Shevelkov A. V., Dikarev E. V., Shpanchenko R. V., Popovkin B. A. // J. Solid State Chem. — 1995. — 114, № 2. — С. 379—384. — Англ.

Описан импульсный синтез BiTeCl (I) и выполнено уточнение кристаллических структур теллуругалогенидов BiTeBr (II) и BiTeI (III) полнопрофильным ритвелдовским анализом по данным порошковой дифракции. Все 3 фа-



Х. 1995, N 23

структура

зы кристаллизуются в гексагональной системе. Для I определена ф. гр. $P6_3mc$ (No 186); a 4,2426, c 12,397 Å; Z 2; ρ (выч.) 6,39; R 0,065. Для II и III найдена ф. гр., $P3m1$ (No 164); a 4,2662 и 4,3392, c 6,487 и 6,854 Å; Z 1; ρ (выч.) 6,76 и 6,89; R 0,042 и 0,054, соответственно. Соединения I—III не принадлежат к структурному типу $SbSBr$. II обладает структурой типа $2H-CdI_2$ со статистическим распределением атомов Te и Br в двуслойной упаковке. III представляет собой искаженный вариант структуры II, благодаря упорядочению атомов Te и I в анионной подрешетке. Чередование слоев Te и Cl вдоль направления c в I формирует четырехслойную упаковку $(hc)_2$, в которой атомы Bi заселяют октаэдрические междоузлия каждого 2-го слоя с формированием укороченных связей Bi-Cl. Общую особенность структур I-III представляют гофрированные слои $(BiTe)^+$, геометрия которых соответствует слоям в металлическом Bi. Все структуры описаны в терминах полуионной модели образования положительно заряженных слоев $(BiTe)^+$ и ионных контактов Bi-галоген.

Ф. М. Спиридонов

F: Bi₂Te₄O₁₁

P: 1

23B240. Изучение образования Bi[2]Te[4]O[11]. Study of the formation of Bi[2]Te[4]O[11] / Szaller Zs., Poppl L., Lovas Gy., Dodony I. // J. Solid State Chem. - 1996. - 121, 2. - С. 251-261. - Англ.

Методами ДСК, РФА и электронной микродифракции изучено взаимодействие стехиометрич. смеси Bi[2]O[3] и TeO[2] и полиморфизм Bi[2]Te[4]O[11] (I). При быстром охлаждении расплава образуется

слоистых полупроводников MPS[3] (M=Mn, Fe и Ni).
Electronic band structure of the magnetic layered
semiconductors MPS[3] (M=Mn, Fe and Ni) / Zhukov V.,
Alvarez S., Novikov D. // J. Phys. and Chem. Solids. -
1996. - 57, 5. - С. 647-652. - Англ.

Методом самосогласованного поля определены
антиферромагнитные энергетические зонные структуры
MnPS[3], FePS[3] и NiPS[3]. На основе полученных
результатов расчетов обсуждены оптические и
рентгеновские фотоэлектронные спектры и проводимость
изучаемых соединений.

Bi₂Te₂O₈

1996

19B229. Кристаллическая структура нового оксида Bi (III) и разновалентного Te (IV, VI). Crystal structure of a new mixed-valence bismuth oxotellurate Bi₂Te^{IV}Te^{VI}O₈ / Thomas P., Jeansannetas B., Champarnaud-Mesjard J.-C., Frit B. // Eur. J. Solid State and Inorg. Chem.— 1996.— 33, № 7.— С. 637-646.— Англ.

Монокристаллы Bi₂Te₂O₈ (I) получены при ступенчатом охлаждении Bi₂Te₄O₁₁ от 725°С в потоке O₂. Проведен РСТА I (MoK_α-излучение, 938 независимых рефлексов, R 0,030, wR2 0,066). (I) имеет монокл. решетку *a* 12,792, *b* 5,559, *c* 10,283 Å, β 114,48°, ф. гр. C2/c, Z 4, ρ_{эксп} 8,02 г/см³, ρ_{выч} 7,996. Координационный полиэдр атомов Te(VI) — немного искаженный октаэдр TeO₆ [(Te—O)_{уср} 1,92 Å], а полиэдр атомов Te(IV) может быть описан либо как тригональная пирамида TeO₃E (E — неподеленная

кристал.
структура

X. 1997, № 19

электронная пара), если учитывать только кратчайшие (1,92–2,08 Å) расстояния Te—O, либо как искаженный октаэдр TeO_5E , если включить более отдаленные (2,35 и 2,47 Å) атомы O. Атомы Bi имеют два типа координационных полиэдров: искаженная квадратная антипризма $\text{BiO}_8[(\text{Bi—O})_{\text{уср}} 4 \times 2,37 \text{ Å}, 4 \times 2,59 \text{ Å}]$ и квадратная пирамида BiO_5E (Bi—O 2,12–2,41 Å). Октаэдры TeO_6 и квадратные антипризмы BiO_8 , соединяясь поочередно вершинами и ребрами, формируют бесконечные слои параллельные yOz . Эти слои “сшиваются” между собой ансамблями, состоящими из двух связанных ребрами квадратных пирамид BiO_5 и TeO_5 . Образованный таким образом каркас содержит вдоль Oу небольшие каналы алмазоподобной формы. Анализируется взаимосвязь структур I, флюорита и MTe_3O_8 ($\text{M}=\text{Ti}, \text{Zr}, \text{Hf}, \text{Sn}$).

В. А. Долгих

BiTeO₃

Om 38975

1997

18Б37. Некоторые вопросы химии и термодинамики кислородных соединений теллура в связи с окислением теллуридов / Пашинкин А. С., Долгих В. А. // Ж. неорган. химии.— 1997.— 42, № 2.— С. 190–195.— Рус.

Проведено экспериментальное изучение и выполнен термодинамический расчет равновесия термической диссоциации ортотеллурата висмута. По имеющимся в литературе данным рассчитаны термодинамические характеристики окисления теллурита цезия, стандартные энтропии теллуритов серебра, германия и оценены стандартные теплоты образования высших оксидов теллура Te_2O_5 и TeO_3 .

(Кр)

Х. 1997, N 18

F: Bi-Te-Se

P: 1

11B332. Критическая оценка и согласование данных по фазовой диаграмме системы Bi-Te-Se и кристаллической структуре сплавов разреза $\text{Bi}[2]\text{Te}[3]-\text{Bi}[2]\text{Se}[3]$ / Чижевская С. Н., Шелимова Л. Е., Косяков В. И., Шестаков В. А. // Неорганич. матер. [бывш. Изв. АН СССР. Неорганич. матер.]. - 1997. - 33, 8. - С. 903-911. - Рус.

Проведен критический анализ литературных экспериментальных данных по диаграмме состояния тройной

системы Bi-Te-Se. Построен уточненный вариант диаграммы состояния квазибинарного разреза $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Bi}_2\text{Se}_3$. На основе анализа экспериментальных данных и термодинамического расчета впервые построена субсолидусная область этой диаграммы. Очерчен купол расслаивания в твердом состоянии и сделано предположение об образовании соединения $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{Se}$ по синтектической реакции. Обобщены кристаллографические данные для твердых растворов разреза $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Bi}_2\text{Se}_3$ и соединения $\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{Se}$.

Bi Te O_x

1997

11Б352. Исследования тройной системы Bi/Te/O. I. Фазовая диаграмма псевдобинарной системы Bi₂O₃/TeO₂. Untersuchungen zum ternären System Bi/Te/O . I . Das Zustandsdiagramm des quasibinären Schnittes Bi₂O₃/TeO₂ / Schmidt P., Oppermann H. // Z. anorg. und allg. Chem.— 1997 .— 623, № 1 .— С. 174—178 .— Нем. ; рез. англ. Место хранения ГПНТБ

Соединения псевдобинарной системы Bi₂O₃—TeO₂ исследованы методами рентгенографии и термич. анализа и на основе полученных данных для этой системы построена диаграмма состояния при т-рах 400—900 °С. Кроме уже известных фаз Bi₁₀Te₂O₁₉, Bi₁₆Te₆O₃₄, Bi₂TeO₅—Bi₂Te₂O₇, Bi₂Te₄O₁₁, а также двух смешанных кристаллов Bi_{2(1-x)}Te_xO_(3+x) с высоким содержанием Bi₂O₃ при высоких т-рах в этой системе идентифицированы новые тройные фазы, а именно $6 \cdot \text{Bi}_2\text{O}_3 \cdot \text{TeO}_2 = \text{Bi}_{12}\text{TeO}_{20}$ и $\beta\text{-Bi}_{16}\text{Te}_5\text{O}_{34}$. В. Ф. Байбуз

X. 1997, № 11.

BiTeCl

1999

130: 201409s Investigations on the pseudobinary system $\text{Bi}_2\text{Te}_3/\text{BiCl}_3$. Petasch, U.; Hennig, C.; Oppermann, H. (Institut Anorganische Chemie, Technische Universitaet Dresden, D-01069 Dresden, Germany). *Z. Naturforsch., B: Chem. Sci.* 1999, 54(2), 234-238 (Ger), Verlag der Zeitschrift fuer Naturforschung. The phase diagram of the pseudobinary system $\text{Bi}_2\text{Te}_3/\text{BiCl}_3$ was investigated by DTA, total pressure measurement, and x-ray phase anal. Only BiTeCl exists as a ternary phase in this system. The compd. melts incongruently at 430° . The heat of formation and the std. entropy of BiTeCl were calcd. from vapor pressure data: $\Delta H_B^\circ (\text{BiTeCl}, \text{f}, 298) = (-39,5 \pm 1,6) \text{ kcal/mol}$; $S^\circ (\text{BiTeCl}, \text{f}, 298) = (34,4 \pm 2,7) \text{ cal/K} \cdot \text{mol}$. The heat of formation of BiCl_3 was detd. on the basis of the heat of soln. of BiCl_3 and Bi_2O_3 , and the heat of formation of Bi_2O_3 : $\Delta H_b^\circ (\text{BiCl}_3, \text{f}, 298) = (-95,9 \pm 0,9) \text{ kcal/mol}$.

($T_m, \Delta_f H$)



($\Delta_f H$) BiCl_3 ($\Delta_f H$)

C.A. 1999, 130, N15

BiTeBr

1999

$\Delta H_f^{298}, S^{298},$
 T_m

130: 317129e Investigations on the pseudobinary system $\text{Bi}_2\text{Te}_3/\text{BiBr}_3$. Petasch, U.; Oppermann, H. (Inst. Anorganische Chem., Tech. Univ. Dresden, D-01069 Dresden, Germany). *Z. Naturforsch., B: Chem. Sci.* 1999, 54(4), 487-490 (Ger), Verlag der Zeitschrift fuer Naturforschung. The phase diagram of the pseudobinary system $\text{Bi}_2\text{Te}_3/\text{BiBr}_3$ was investigated by DTA, total pressure measurements and x-ray phase anal. Only BiTeBr exists as a ternary phase in this system. The compd. melts congruently at 526° . The heat of formation and std. entropy were calcd. from vapor pressure data: $\Delta H(\text{BiTeBr}, f, 298) = (-30.4 \pm 1.4)$ kcal/mol; $S^\circ(\text{BiTeBr}, f, 298) = (36.2 \pm 2.9)$ cal/K mol.

C.A., 1999, 130, N23

Bi₂Tl₂O₂

1999

Schmidt P., et al.,

mermer-
cb-ba Z. Naturforsch B:
Chem. Sci. 1999, 54 (2),
252-260

(all. ● Bi₂O₃; -I)