

Bi Te

ВизТез(к)(ΔfH)

1068

789-III-IIIKB

Леонидов В. Я.

Энтальпия образования метил-
рида висмута ВизТез(к). - 4с.

$\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{S}(\kappa)(\text{Tm})$

1968

7929 - III - ПКВ

Ташиткин А.С.

Смешанные халькогениды вис-
мута $(\text{Bi}_2\text{Te}_2\text{S})(\text{Tm})$. - 3с.

Bi_2Te_3 (T_m , ΔmH)

~~0068~~

789-III-ТКВ

Палемиткин А.С.

Теллуриды висмута: Bi_2Te_3 ; $\text{BiTe}_{0,84-1,21}$;
 $\text{Bi}_2\text{Te}_{0,95-1,15}$; $\text{Bi}_{14}\text{Te}_6$ (T_m , ΔmH)

Температура и теплота плавления
теллуридов висмута. - 7с.

$\text{Bi}_2\text{Te}_3(\kappa)(T_m, \text{ASH})$

~~1968~~

789-III-ТКВ

Торбов С.И.

Термодинамические данные: $\text{Bi}_2\text{Te}_3(T_m, \text{ASH})$,
 $\text{BiTe}_{\text{газ}}(\text{ASH}; \text{ASH}_{298})$.

Температура плавления и энтальпия
сублимации Bi_2Te_3 и энтальпия обра-
зования BiTe . ● - 12с.

$$Bi_2Te_3$$


789-III 1968
TKB

Басисовъ В. П.

Итак, для получения и построения -
нужно построить висящую, 30.

H.003.

Bi₂Te₃(κ) (S, Cp, H-H)

789-III-IIIKB

Васильев В. П.

Энтальпия, энтропия и теплоемкость теллурида висмута
(Bi₂Te₃). — 3с.

$\text{BiTe} (2) (\text{ср}, 5)$

1968

620 - III - ТКВ

Ингман В.С.

Термодинамические функции газообразных двух-
атомных халькогенидов мышьяка, сурьмы и висму-
та (AsS , AsSe , AsTe , SbS , SbSe , SbTe , BiS , BiSe ,
 BiTe) - 13 с.

III-1343

1905

Mönkemeyer

3.2. anorg. Chem. 46, 415 (1905)

Bi; T_m

Bi₂Te₃; T_m

circ. 500.

b.

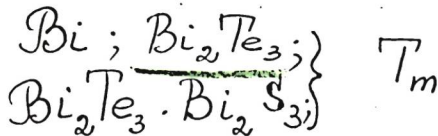
+0

III-1344

1913

Amadori

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



Circ. 500

67



-0

III-1342 ; B99-III-5361a✓

1925

Endo H.

4. Science Repts. Tohoku Imp. Univ. I, 14
(1925) 479-512

Bi ; T_m

Bi₂Te₃ ; T_m

Circ. 500

67

ЕСТЬ Ф. К.

2801-111

1950

BiTe (*Ker. nocturna*, *Ta*)

Sharma C.B.

Current Sci. (India), 1950,
19, 114

Absorption spectra of tellurides
of antimony and bismuth

CA., 1950, 44, 8235

Bi_2Te_3

Gattow G.,
Scheider A.

1955

Angew. Chemie,
67, 306

Методы образования
халькогенидов висмута



Виз. Тех. ВД-У-5860 [1956]

Васенин Р. Ч.;
Коновалов Н. Р.;

Ж. Техн. физики
1956, 24, вып 7, 1406-14

ВзТех

Вср-921-VI 1957
Вср-2534-III

Абрикосов Н.Х.

(раз.
дизер)

Изв. АН СССР, 1957, 21

№ 1, 141-45.

Bi_2Te_3

2534-III

1957

~~Bi_2Te_3~~ (T_m)

Абрикосов Н.Х.

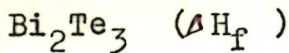
Изв.АН СССР, сер.физич., 1957, 21, № I,
I4I-45

Физико-химический анализ некоторых
полупроводниковых систем

РХ., 1958, 3798

Б

есть
92к



2203-III

1957

Gatto G., Schneider A.

Angew. Chem., 1955, 67, # 1,
306-307 (*neu*)

Die Bildungswärmen der Wismut-
chalkogenide

PA., 1957, 26078

M

РСТБ
9010

Виз. Тез

ВР-III-5845

1958

Виз. Те

Щебунков Н. Х.

(Тез)

Банкина В. Р.

К. неор. мис.

1958, 2, том 3, 659-64

Bi_2Te_3

Вор-9371-III

1959

ВР-2049-III

Турбмев Т. В.

Темров А. В.

(ср)

"Физика мв. мее"

1959, 1, № 3, 368-72

Вор - 2078 - III

1960

Bi_2Te_3

10Б347. Некоторые термические данные для Bi_2Te_3 .
 Bolling G. F. Some thermal data for Bi_2Te_3 . «J. Chem. Phys.», 1960, 33, № 1; 305—306 (англ.).—Скрытая теплота плавления Bi_2Te_3 , равная $29,0 \pm 1,0$ ккал/моль, определена методами охлаждения и смешения в калориметре, описание которого приводится. Найдено хорошее совпадение между $\Delta S(\text{пл.})$ ($33,1 \pm 0,9$ энтр. ед.), полученными из опыта и на основании расчета. Для теплоемкости Bi_2Te_3 дано уравнение: c_p (кал/град моль) = $= 36,60 \pm 1,305 \cdot 10^{-2} T - 3,415 \cdot 10^{-5} T^2$ ($\pm 2\%$, 100—500°).
 Э. Серетни

Ср
 Изл

Вор - 2078 - III - 169

2. 1961. 10

Ср

Э. С. Мухомов

2825-III 1960

Bi_2Te_3

№ 219, 38, 1960, вып. 2, 351-58

Температурная зависимость термоэлектрических коэффициентов Bi_2Te_3 при низких температурах.

В катодном термостате. 1,37 - 65°K измерены термоэлектрические коэффициенты Bi_2Te_3 р-типа. Приведены значения по кривым сопротивления при температуре между 2 и 300°K. и

x-60-20-

80192

изучены свойства Холла.

BiSe (Kp, ΔF , ΔS , ΔH , D_0)

$\frac{1}{2}$ BiTe (Kp, ΔF , ΔS , ΔH , D_0) SbTe (Kp, ΔF , ΔS ,
 ΔH , D_0) TeSe (Kp, ΔF , ΔS , ΔH , D_0)

Porter R.F., Spencer C.W.

J.Chem.Phys., 1960, 32, II 3, 943-944 (AH2A.)

Stabilities of the gaseous molecules, BiSe,
BiTe and SbTe.

PX, 1960, 83901

Семь гр. к.

Bi_2Te_3

1349-5376-III

1194

12Б349. Термодинамические свойства теллуридов висмута (Bi_2Te_3) и сурьмы (Sb_2Te_3). Герасимов Я. П., Никольская А. В. В сб. «Вопр. металлургии и физ. полупроводников». М., АН СССР, 1961, 30—33. — Измерялись э. д. с. гальванич. ячейки $\text{M}(\text{Sb}, \text{Bi})/(\text{KCl} + \text{LiCl})$ расплав + BiCl_3 , $\text{SbCl}_3/(\text{M}_2\text{Te}_3 + \text{Te})$ + в интервале t -р 370—420°. Рассчитаны изобарные потенциалы при 400°, энтальпии и энтропии образования: Bi_2Te_3 (Bi (жидк.), Te (тв.)) $\Delta Z = -3,76 \pm 0,1$ ккал/г-атом, $\Delta H = -4,88 \pm 0,2$ ккал/г-атом, $\Delta S = -1,67$ кал/г-атом град, Sb_2Te_3 (Sb (тв.), Te (тв.)) $\Delta Z = -2,95 \pm 0,1$ ккал/г-атом, $\Delta H = -2,86 \pm 0,5$ ккал/г-атом, $\Delta S = +0,14$ кал/г-атом. Величина энтропии образования Sb_2Te_3 дана с большой погрешностью по причине малого температурного коэф. э. д. с.

В. Дробышев

1349-5376-III

2.1962.12

+1



2209-III

1961

 Bi_2Te_3

Ср

8298/15

15Б248. Термодинамические исследования при низких температурах. XII. Теплоемкость теллурида висмута между 1,4 и 65° К энтальпия и энтропия Bi_2Te_3 при 298,15° К. Ицкевич Е. С. «Ж. физ. химии», 1961, 35, № 8, 1813—1815 (рез. англ.).—Теплоемкость Bi_2Te_3 измерена в интервале т-р 1,4—65° К. Результаты измерений представлены графически и табулированы. Рассчитаны $S_{65}^0 = 84,67$ дж/град моль и $H_{65}^0 - H_0 = 3263 \pm 12$ дж/моль и с учетом литературных данных (РЖХим, 1959, № 19, 67234), $S_{298,15}^0 = 260,9$ дж/град моль и $H_{298,15}^0 - H_0 = 30908$ дж/моль. Описание методики измерений и обсуждение результатов дано в сообщении XI (РЖХим, 1962, 10Б265). Э. Серегин

х. 1962. 15

1962

19 Б329. Влияние сверхвысокого давления на точку плавления теллурида висмута. Ball Donald L. The effect of ultrahigh pressure on the melting point of bismuth telluride. «Inorgan. Chem.», 1962, 1, № 4, 805—811 (англ.)

Изучено изменение точки плавления Bi_2Te_3 при увеличении давления от атмосферного до 50 кб. Фазовый переход регистрировался по резкому изменению проводимости образца в точке плавления. Кривая зависимости т-ры плавления от давления имеет максимум ($\sim 610^\circ$) при давл. 15 кб. При давл. > 15 кб т-ра плавления уменьшается с увеличением давления и при давл. 50 кб равна $\sim 535^\circ$. Изменение объема при плавлении обусловлено двумя факторами: 1) увеличением координационного числа, приводящим к уменьшению объема; 2) исчезновением дальнего порядка и значительным увеличением числа вакансий, что приводит к увеличению объема. Предполагается, что при малых давлениях преобладающим является второй фактор, а при давл. > 15 кб — первый. Этим объяснена необычная зависимость т-ры плавления Bi_2Te_3 от давления.

Н. Попов

Bi_2Te_3

Т_м
при висм.
давл.

1962-5329-22
1962-5329-22
1962-5329-22
1962-5329-22

x. 1963. 19

1962

BGP-III - 2522

 Bi_2Te_3 T_m

The effect of ultrahigh pressure on the melting point of bismuth telluride. Donald L. Ball (Gen. Motors Corp., Warren, Mich.). *Inorg. Chem.* 1, 805-11(1962). The effect of pressure up to 50 kbar on the m.p. of Bi_2Te_3 was detd. A max. in m.p. is indicated at approx. 610° and 15 kbar. The Clapeyron-Clausius equation predicts that at 1 atm. the rate of increase of the m.p. (585°) with increasing pressure is $3.3^\circ/\text{kbar}$. However, above ~ 15 kbar the m.p. decreases with pressure, reaching a value of $\sim 535^\circ$ at 50 kbar. An effort is made to interpret this unusual dependence of m.p. on pressure in terms of the structural changes in Bi_2Te_3 on fusion. CA

BGP-III - 2522

C.A. 1963. 58.1

36g

2884 - III.

1962

Bi_2Te_3

C_p

Bolling G. F.

J. Chem. Phys., 1962, 36, 1085

Nonpolaric K. Wayne "Addendum
to some thermal data for
 Bi_2Te_3 " [J. Chem. Phys., 1962, 33, 305]

See Bi_2Te_3 volume 500°C to 2°

$C_p = 3.0 \times 10^{-2} + 2.0 \times 10^{-5} T$ kcal/mole deg

1962

2824-III

 Bi_2Te_3

Addendum to some thermal data for Bi_2Te_3 . G. F. Bolling (Westinghouse Res. Labs., Pittsburgh, Pa.). *J. Chem. Phys.* 36, 1085-6(1962); cf. CA 55, 2262h. Each measurement of temp. in the previous study was low by 26 to 31°. The correct value of C_p is $3.0 \times 10^{-2} + 2.0 \times 10^{-5}T$ cal./degree-g.

Henry Leidheiser, Jr.

 C_p

C. A. 1962. 57. 1.

141 W'

1962

 Bi_2Te_3

8 Б359. Дополнение к некоторым термическим данным для Bi_2Te_3 . Bolling G. F. Erratum: addendum to some thermal data for Bi_2Te_3 . «J. Chem. Phys.», 1962, 36, № 4, 1085—1086 (англ.)

Вследствие ошибки (до 31°) в измерении t -ры, ранее сообщенное (РЖХим, 1961, 10Б347) уравнение для C_p Bi_2Te_3 ниже 500° следует заменять выражением $C_p = 3,0 \cdot 10^{-2} + 2,0 \cdot 10^{-5} T$ кал/град г ($\pm 2\%$). Для исправления указанной ошибки энтальпия Bi_2Te_3 была измерена еще раз; исследование монокристалла показало, что явление предплавления отсутствует вплоть до 574° (точка плавления).

В. С.

 C_p

111-2821

X. 1963. 8

BiTe / Brown A., Lewis B.,
J. Phys. Chem. Solids,
1962, 23, 1597

1962

Bi_2Te_3

1962

B. W. Howlett n gp.

ΔH_f
 273°K

BTT, 1962, v5, comp. 10.

Bi_2Te_3

1962

B. W. Howlett & g.p.

BTI, 1962, v5, comp 54.

(See also abstract in section 8)

1962

Sb_2Te_3
 Bi_2Te_3

Thermodynamic properties of Sb_2Te_3 and Bi_2Te_3 . B. W. Howlett and M. B. Bever (Massachusetts Inst. of Technol., Cambridge). *Ultrapurif. Semicond. Mater., Proc. Conf., Boston, Mass. 1961*, 652-5 (Pub. 1962). The heats of formation of the above Groups V-VI compds. were measured in a metal soln. calorimeter. The m.ps. of both compds. and the heat of fusion of Bi_2Te_3 were measured in a const.-temp.-gradient calorimeter. These data shed light on the stability of these compds. The following values were obtained: Sb_2Te_3 , $\Delta H_{273}^\circ = -2700 \pm 15$ cal./g.-atom, m.p. = $618.5 \pm 0.5^\circ$; Bi_2Te_3 , $\Delta H^\circ = -3700 \pm 15$ cal./g.-atom, $\Delta H_f = 4140$ cal./g.-atom, and m.p. = $584.5 \pm 0.5^\circ$.

Norman E. Pickering

+1

C.A. 1962. 57. 5.
5365 cd



III - 2700 ; B9 - 1497 - II

1963

Bi₂Te₃ (T_m), Te(T_m):

Ball D.L.

J. Chem. and Engng Data, 1963, 8,
N 1, 61-64 ()

Percentage volume changes on fusion
of bismuth telluride and tellurium

PX., 1963, 245536

ЕСТЬ К.

Б

ВіTeX

Фзербаева Р.Г.,
Цедт А.Л.

1963

"Тр. ин-та металлургии и
обогащения. АН Каз. ССР",
8, 50.

Периодический анализ
р-рности нек-рых эле-
ментов и соединений в р-ре
железного плавя.



(см. ВіTeX) I

III - 3423

1963

Bi_2Te_3
 Sb_2Te_3

Thermodynamic properties of bismuth telluride (Bi_2Te_3) and antimony telluride (Sb_2Te_3). Ya. I. Gerasimov and A. V. Nikol'skaya. Vopr. Met. i Fiz. Polyprov., Akad. Nauk SSSR, Tr. 4-go [i.e. Chetvertogo] Soveshchaniya 1961, 22-5 (Pub. 1963). The thermodynamic properties were detd. of Bi and Sb tellurides by measuring the e.m.f. of galvanic cells of the following types: - $\text{M}(\text{Bi}, \text{Sb}) \mid (\text{KCl-LiCl}) + \text{BiCl}_3, \text{SbCl}_3 \mid (\text{Me}_2\text{Te}_3 + \text{Te})^+$. Since the compn. of the alloys are heterogeneous, the results are relative phases coexisting with free Te. According to the state diagram of the Bi-Te system, such phases contain a small excess of Te with respect to the stoichiometric compn. In the Sb-Te system, the phase coexisting with Te contains an excess of Sb. From Intern. Aerospace Abstr. 3(21), Abstr. No. A63-23043(1963). TCHJ

+1

C.A. 1964. 61. 11
12704 g

7

Bi_2Te_3

1963

4 Б295. Зонная структура теллурида висмута. Lee P. M., Pincherle L. The electronic band structure of bismuth telluride. «Proc. Phys. Soc.», 1963, 81, № 3, 461—469 (англ.)

Методом присоединенных плоских волн проведен расчет зонной структуры Bi_2Te_3 и определены возможные положения краев зон и их симметрия. Потенциалы ионов Bi^{5+} и Te^{6+} получены на основе интерполяционного метода Ридлея и Хартри. Согласно расчету, возникновение запрещенной зоны связано со спин-орбитальным взаимодействием, учет которого производится по теории возмущений. Получено, что дно зоны проводимости имеет симметрию p -типа и находится в центре четырехугольника, ограничивающего зону Бриллюэна. Отмечается, что результаты расчета имеют качеств. характер.

П. Серебrenников

x.1965.4

1964

 Bi_2Te_3

Исследование теплопроводности Bi_2Te_3 .
 Bergmann Günter. Untersuchungen über die Wärmeleitfähigkeit von Bi_2Te_3 . «Z. Naturforsch.», 1964, 19a, № 6, 800—804 (нем.)

Теплопровод.

Проведены измерения теплопроводности κ и электропроводности σ образцов Bi_2Te_3 , легированных Ge и Pb в интервале концентраций до 1 ат. % при комнатной т-ре. Рассмотрено влияние характера расположения атомов легирующего элемента в решетке основного в-ва на величину κ и σ . Обнаружен минимум σ при содержании Ge ~ 0,2%. При легировании Pb указанный минимум σ отсутствует. Исследовано изменение κ как ф-ции σ .

Л. Бергер

ф. 1965.48

Bi₂Te₃

Bever M.B. u gp.

1964

ΔH_{me}

AD 606470, Avail. OTS, 44 pp.

ΔH_f

Measurement of thermodynamic
properties of compounds of
elements in groups II, IV,
V, VI.

(Cu · Sb₂Se₃) I

1964

BiTe_x
Bi-Se-Te

Bismuth telluride improvement program. Literature survey. A. S. Gelb (Gen. Instr. Corp., Newark, N.J.). AEC Accession No. 32511, Rept. No. GIC-3362-1. Avail. OTS, 89 pp.(1964) (Eng). Bi₂Te₃, Bi₂Se₃, Sb₂Se₃, Sb₂Te₃, Bi-Sb-Te, Bi-Se-Te, Sb_xBi_{2-x}Te_{2-y}Se_y, and Bi₂₄Se₆Sb_{60+x}Te_{150-x} alloys are discussed in this review contg. 453 references with particular emphasis on elevated temp. properties. Information is given through 1964. From *Nucl. Sci. Abstr.* 18(18), 4361-2(1964). TCNG

+4

C.A. 1965. 62.7
7455d

139 - 5397 - III

1964

III - 3770

Sb_2Se_3 ; Bi_2Se_3 ; Sb_2Te_3 ; Bi_2Te_3 ;

Se ; Te (Hag); Sb_2Te_3 ; Bi_2Te_3 (Hn,
Tn, Sm)

Howlett E.W., Misra B., Boyer M.B.
Trans. AIME, 1964, 230(6), 1337-72

Thermodynamic properties ...

M, Be .



Big Tex

BP-III-3405

1964

ΔHd

Misra S.,

Bever M.,

J. Phys. Chem. Solids,

1964,

25

, 1233-41

1964

3718

ZnSe ; ZrTe ; CdSe ; GeTe ; HgTe ;

In_2S_3 ; Bi_2Se_3 ; Bi_2Te_3 (P)

Павинский А.С.

А.Физ. жемч., 1964, 38/II/, 2690-3

Расчет парноспин пара...

Во

Bi_2Te_3

1964

7 8 Б319. Корреляция между параметрами решетки и характером явлений переноса в Bi_2Te_3 . Соопраа Н. Н. Correlation of unit cell angle with transport properties in Bi_2Te_3 . «J. Phys. and Chem. Solids», 1964, 25, № 10, 1107—1112 (англ.)

Анализом эксперим. данных установлена связь между знаком носителей и параметрами решетки Bi_2Te_3 . Если отношение $c/a > c/a(\text{крит.})$, где $c/a(\text{крит.}) = 6,98212...$, то материал обнаруживает проводимость n -типа. При $c/a < c/a(\text{крит.})$ — проводимость p -типа. Различные значения c/a можно получить за счет анизотропии теплового расширения, введением избыточного Te , деформацией кристалла, а также переходом к твердым p -рам Bi_2Te_3 с другими в-вами. При $c/a(\text{крит.})$ выполняется ряд нетривиальных соотношений между геометрич. элементами обратной решетки. В частности, плоскость (122), проходящая перпендикулярно радиусу-вектору точки (122) и делящая этот вектор пополам, проходит также через точку обратной решетки (333). Для описания явлений переноса в Bi_2Te_3 недостаточно первой зоны Бриллюэна.

Э. Нечаев

X. 1965-8

Bi Te

Ситасова М. М.

1964

Ж. структурн. химии,
1964, 5, № 5, 793.

Рентгенографическое исследо-
вание некой формы халько-
генидов Bi и Sb.

(см. Bi Se) I

1965

$\text{InSb}, \text{CoSb}_3, \text{CoSb}_2, \text{CoSb},$

VI-4528

$\text{FeSb}_2, \text{Fe}_{0,52}\text{Sb}_{0,48}, \text{CrSb}_2, \text{GrSb},$

$\text{Bi}_2\text{Te}_3, \text{Sb}_2\text{Te}_3, \text{FeTe}_2, \text{Fe}_x\text{Te}_{1-x}, \text{In}_2\text{Te}_5, \text{In}_2\text{Te}_3,$

$\text{In}_2\text{Te}(\Delta \text{H}, \Delta \text{S}, \Delta \text{G})$

Герасимов Я.И., Никольская А.В.,
Гейдериш В.А., Лобасов А.С.,
Вечер Р.А.

Хим. связь в полупров. и тверд. телах. Ин-т Физ.
Тверд. Тела и полупроводн. АН-БССР, 1965, 113-21.
Исслед. термодинам. свойств некотор. полупроводн.
сплавов методом ЭДС. СА, 1966, 64, N5, 5885b

Bi_2Te_3

15 B616. Исследование системы висмут — теллур.
Glatz Alfred C. An evaluation of the bismuth-tellurium phase system. «J. Electrochem. Soc.», 1965, 112, № 12, 1204—1207 (англ.)

1965

T_m

Для исследования фазовых равновесий в системе $\text{Bi}-\text{Te}$ образцы, полученные сплавлением элементов чистотой $>99,999\%$, после отжига подвергались исследованию методами ДТА, рентгено- и микроструктурного анализа. Конгруэнтно плавящаяся γ -фаза (Bi_2Te_3) имеет область гомогенности $59,6-60,5$ мол. % Te при $t_{\text{ре}} \sim 20^\circ$. Максимум т. пл. соответствует составу $\text{Bi}_{40,2}\text{Te}_{59,8}$. Определены параметры гексагон. решетки Bi_2Te_3 : a 4,384 Å, c 30,495 Å. γ -фаза отделена узкой двухфазной областью от β -фазы, перитектически образующейся при 562° и устойчивой в области составов $45-58,75$ мол. % Te при $\sim 20^\circ$. Предположено существование других перитектич. фаз в системе $\text{Bi}-\text{Te}$ в интервале $30-50$ мол. % Te .

В. Тихонов

2. 1966. 15

1965

 Bi_2Te_3

Chemical bond in bismuth telluride. V. G. Kuznetsov. *Khim. Svyaz v Poluprov. i Tverd. Telakh, Inst. Fiz. Tverd. Tela i Poluprov., Akad. Nauk Belorussk SSR* 1965, 311-20(Russ); cf. CA 59, 2469c. The difference in the point of view regarding the nature of the chem. bond in Bi_2Te_3 of Mooser and Pearson (CA 52, 9780a) and Drabble and Goodman (CA 53, 9750i) was analyzed. GBJR

C.A. 1966.64.4
4281 f

1965

BiTex
PbTex
SnTex

Bismuth, lead, and tin tellurides. A literature search. Sidney F. Lanier. U.S. At. Energy Comm. TID-3583, 48 pp. (1965)(Eng). 699 references. SNVC

(+2)

C.A-1965 63.8
9414 cd



1965

 Bi_2Te_3

12 E297. Кривые плавления теллурида висмута (Bi_2Te_3) и теллурида сурьмы (Sb_2Te_3) при высоких давлениях. С. И. Шов. С. М., Тихомирова Н. А. «Письма в редакцию ЖЭТФ», 1965, 1, № 1, 20—22

Методом термич. анализа изучали фазовые диаграммы Bi_2Te_3 и Sb_2Te_3 при гидростатич. давл. до 25 000 кг/см². Показано, что кривые плавления Bi_2Te_3 и Sb_2Te_3 обнаруживают максимумы с координатами 603,3°С и 16 000 кг/см² у Bi_2Te_3 и 662,0°С и 16 500 кг/см² у Sb_2Te_3 . Кроме максимумов, на обеих кривых имеются изломы, которые, очевидно, представляют собой тройные точки, соответствующие пересечению кривых плавления с линиями фазовых переходов в твердом состоянии. Однако сами эти переходы не были зарегистрированы (по-видимому, из-за малости теплот превращений). А. Рабинькин

+1

ф. 1965. 122



1965

Bi_2Te_3

Sb_2Te_3

10/11/65

Melting curves of bismuth telluride and antimony telluride at high pressures. S. M. Stishov and N. A. Tikhomirova. *Zh. Eksperim. i Teor. Fiz. Pis'ma v Redaktsiyu* 1(1), 20-2(1965) (Russ). Thermal analysis curves taken at 25,000 kg./cm.² showed m.p. max. of 603.3° at 16,000 and 662.0° at 16,500 kg./cm.² for Bi_2Te_3 and Sb_2Te_3 , resp. A solid-solid phase transition in the vicinity of the m.p. max. is indicated. I. L. Kalnin

C.A. 1965. 63.6
63448



Bi_2Te_3
P

XIII-1871

1966

8 Б577. Определение давления насыщенного пара твердого теллурида висмута. Бончева—Младенова З., Пашинкин А. С., Новоселова А. В. «Изв. АН СССР. Неорган. материалы», 1966, 2, № 9, 1542—1548

Методом Кнудсена определена скорость испарения тв. теллурида висмута (Bi_2Te_3) при 718—807° К. В предположении, что испарение Bi_2Te_3 происходит по схеме: Bi_2Te_3 (тв.) = 2BiTe (газ.) + $1/2 \text{Te}_2$ (газ.), рассчитано суммарное давл. пара компонентов, описанное уравнением: $\lg P$ (мм) = $-10443/T + 11,054$. Вычислена стандартная теплота образования теллурида висмута и его стандартная энтропия по этой реакции. Реферат авторов.

X. 1967. 8

Bi_2Te_3

XIII - 184

1966

7.3 E292. Определение давления насыщенного пара твердого теллурида висмута. Бончева-Младенова З., Пашинкин А. С., Новоселова А. В. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1966, 2, № 9, 1542—1548

Измерена скорость испарения теллурида висмута с открытой поверхности и из эффузионной камеры при отношении $\sigma/S=1:750$. Испарение Bi_2Te_3 с открытой поверхности протекает в неравновесных условиях. Рассчитано общее давление пара Bi_2Te_3 при условии, что его испарение протекает с полным разложением по реакции: $\text{Bi}_2\text{Te}_{3\text{ТВ}} \rightleftharpoons 2\text{BiTe}_{\text{газ}} + 1/2\text{Te}_{2\text{газ}}$. Рассчитана стандартная теплота и изменение энтропии этой реакции: $\Delta H =$

4.1967.32

$=124 \pm 7$ ккал/моль, $S_{298} = 100,6 \pm 9$ э. е./моль. Найдены стандартная теплота образования и стандартная энтропия Bi_2Te_3 . $\Delta H_{298} = -17,9 \pm 10$ ккал/моль, $\Delta S_{298} = 62,0 \pm 9$ э. е./моль. Полученные данные показывают, что испарение Bi_2Te_3 сопровождается его практически полным разложением в парах на низший теллурид и теллур. При конденсации паров теллурида висмута на нагретую до $300-400^\circ\text{C}$ поверхность вновь происходит образование Bi_2Te_3 .

Bi_2Te_3

XIII - 1871

1966

14259r Determination of the vapor pressure of solid bismuth telluride. Z. Boncheva-Mladenova, A. S. Pashinkin, and A. V. Novoselova (M. V. Lomonosov State Univ., Moscow). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 2(9), 1542-8(1966)(Russ). The rate of evapn. of Bi_2Te_3 was detd. from an open surface and from a Knudsen effusion chamber and the vapor pressure was detd. at 703-767°K. by the Langmuir method (cf. Korneeva, *et al.*, CA 52, 10674a) and at 718-807°K. by the Knudsen method. The evapn. from an open surface takes place under nonequil. conditions. The temp. dependence of the vapor pressure, for the effusion method, is given by $\log p_{\text{total}} = -10443/T + 11.054$. For the evapn. of Bi_2Te_3 according to the reaction: $\text{Bi}_2\text{Te}_3_{\text{solid}} \rightarrow 2\text{BiTe}_{\text{gas}} + 1/2\text{Te}_{2\text{gas}}$, $\Delta H_{298} = 124 \pm 7$ kcal./mole and $S_{298} = 100.6 \pm 9$ e.u./mole. The standard heat and entropy of formation of Bi_2Te_3 are -17.9 ± 10 and 62.0 ± 9 , resp. These data agree with the results of a mass spectroscopic study of the process and Spencer (CA 54, 16067f). 27 references.

GLJR

C.A. 1967. 66.4

As I, As Le, As Te, Sb I, Sb Ii, Sb Te
Bi I, Bi Le, Bi Te (mercury evaporation)

Гордов С.И., Крестовников В.И.

Изв. вуз. химии, 1966, 40,

N 4, 940 - 43

XIII 1023



10

PX 1967

1966

 Sb_2Te_3

Kp

22503f Measuring of saturated vapor pressure of antimony telluride. S. I. Gorbov and A. N. Krestovnikov (Inst. Steel and Alloys, Moscow). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 2(9), 1698-701(1966)(Russ). By using a special app., a satd. vapor pressure of Sb_2Te_3 was measured at 716-825°K. by the Knudsen method (CA 4, 2753). The equation for $\log p$ as a function of $1/T$ was given and H°_{777} calcd. to be 45.765 ± 3.050 kcal./mole. A partial disson. of Sb_2Te_3 occurred on vaporization according to $Sb_2Te_3_{solid} = 1/4 Sb_4_{gas} + SbTe_{gas} + Te_{2gas}$. The equations were developed for the temp. dependence of the total pressure and the partial pressures of the components for the case of complete disson. of Sb_2Te_3 in the vapor phase. I. L. Kornacki

C.A. 1967. 66. 6

Bi_2Te_3
P

БФ - 4360 - III

1966

7 Б699. Давление пара теллурида висмута. Гор-
бов С. И., Крестовников А. Н. «Изв. АН СССР.
Неорганические материалы», 1966, 2, № 9, 1702—1705

Эффузионным методом Кнудсена по потере веса изме-
рено давл. насыщ. пара теллурида висмута Bi_2Te_3 при
т-рах 721—847° К. $\lg P(\text{мм}) = [-(10433 \pm 468)/T +$
 $+(10,809 \pm 0,026)]$; теплота испарения $\Delta H_{785}^0 = 47,74 \pm$
 $\pm 2,14$ ккал/моль. Предложена схема диссоциации Bi_2Te_3
в паре на три компонента и проведены ур-ния общего
и парц. давл. продуктов диссоциации. Из эксперим. и
литературных данных рассчитана теплота испарения
 Bi_2Te_3 при 0° К. При т-рах 721—847° К диссоциация
молекул Bi_2Te_3 в паре протекает полностью.

Реферат авторов

БФ - 4360 - III

х. 1967. 7

B 9-4360-14

1966

 Bi_2Te_3 ΔH

32173n Vapor pressure of bismuth telluride. S. I. Gorbov and A. N. Krestovnikov (Inst. Steel and Alloys, Moscow). ~~Isv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.~~ 2(9), 1702-5(1966)(Russ); cf. *ibid.* 1698-1701. By using the method and app. described earlier (*loc. cit.*) a satd. vapor pressure of Bi_2Te_3 was measured at 721-847°K. by the Knudsen method (CA 4, 2753). The equation for the log p as a function of $1/T$ was given, the av. sublimation heat ΔH°_{795} being 47.74 ± 2.14 kcal./mole (ΔH°_0 being 127.077 ± 1.000 kcal./mole). A complete dissocn. of Bi_2Te_3 occurred on vaporization, according to $\text{Bi}_2\text{Te}_{3\text{solid}} = 1/2 \text{Bi}_{2\text{gas}} + \text{BiTe}_{\text{gas}} + \text{Te}_{2\text{gas}}$. Equations were developed for the temp. dependence of partial pressures of the components.

J. L. Kornacki

F. C. A.

1967.66.8

Bi_2Te_3

У 11 Е426. Теплоемкость Bi_2Te_3 , CdTe , PbTe и SnTe
(Полупроводниковые свойства теллуридов. VI.) W. O. P. T.
tab M. Die spezifische Wärme von Bi_2Te_3 , CdTe , PbTe
und SnTe . (Halbleitereigenschaften von Telluriden. VI).
«Ann. Phys.» (DDR), 1966, 17, № 1—2, 89—90 (нем.)

Краткое сообщение о результатах измерений теплоемкости теллуридов в области т-р от -180 до $+180^\circ\text{C}$. При комнатных т-рах теплоемкости равны $0,037$ для Bi_2Te_3 , $0,041$ для CdTe , $0,034$ для PbTe и $0,44$ кал/г·град для SnTe . У Bi_2Te_3 при т-рах жидкого азота обнаружено различие между теплоемкостью монокристалла и поликристалла, не превышающее, однако, границ абс. погрешности (2—4%). У Bi_2Te_3 при комнатных т-рах увеличение содержания Те в сравнении со стехиометрическими приводит к некоторому увеличению теплоемкости; для Bi этого не наблюдается.

+3

ф. 1966. 11.2

1966

И-М 5861-69



Физ. 1

539.12.01

Bialynicki-Birula I.

Simplified renormalization theory in quantum electrodynamics.

Bull. Acad. polon. sci. Sér. math., astronom., phys., 1965, 13, N 7, 499—503.

Упрощенная теория перенормировки в квантовой электродинамике.

Bi_2Te_3

1966

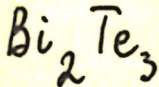
D 13 B610. Теплоемкость Bi_2Te_3 , CdTe , PbTe и SnTe .
VI. Полупроводниковые свойства теллуридов. W o n t-
g a b M. Die spezifische Wärme von Bi_2Te_3 , CdTe , PbTe
und SnTe . (Halbleitereigenschaften von Telluriden. VI).
«Ann. Phys.» (DDR), 1966, 17, № 1—2, 89—90 (нем.)

В адиабатическом вакуумном калориметре в интервале от -180 до $+180^\circ$ измерена теплоемкость (в $\text{кал/г} \cdot \text{град}$) Bi_2Te_3 , CdTe , PbTe и SnTe , равная при 300°K соотв. 0,037; 0,041; 0,034 и 0,044. Для Bi_2Te_3 значения теплоемкости при т-ре жидкого азота для монокристалла и поликристалла различаются в пределах, не достигающих величины абсолютной ошибки (2—4%). У Bi_2Te_3 , в случае отклонения от стехиометрии, при избытке Te теплоемкость при 300°K возрастает, при избытке Bi — нет. Сообщ. V см. РЖХим, 1966, 24Б519. Резюме

Вр-м 1989-IV

ж. 1967. 13.

77



XIII - 1048

1987

16 Б781. Теплоемкость теллурида и селенида висмута в интервале температур 773—398° К. Мелех Б. Т., Семенович С. А. «Изв. АН СССР. Неорганич. материалы», 1967, 3, № 11, 1984—1987

Методом смешения в массивном медном калориметре получены данные по средней теплоемкости теллурида и селенида висмута в интервале 773—398 и 298° К. В изученном интервале т-р зависимость истинной теплоемкости от т-ры может быть выражена линейными уравнениями: $C_p(\text{Bi}_2\text{Te}_3) = 112,72 + 47,03 \cdot 10^{-3} T$ Дж/мол·град; $C_p(\text{Bi}_2\text{Se}_3) = 119,49 + 24,27 \cdot 10^{-3} T$ Дж/моль·град. Точность измерений 1,5%. Автореферат

+1

x. 1988. 16

17

Bi_2Te_3

Bi_2Se_3

Cp

XIII - 1048

1984

-117673s. Heat capacity of bismuth telluride and selenide at 773-398 and 298°K. B. T. Melekh and S. A. Semerkovich (Inst. Poluprov., Leningrad, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 3(11), 1984-7(1967)(Russ). The av. heat capacity of Bi_2Te_3 and Bi_2Se_3 was detd. at 773-398° and 298°K., resp., by using the displacement method. The app. used was in the form of a calorimetric system, which was composed of a metallic calorimeter with an isothermal jacket, a high-temp. thermostat, and measuring and controlling devices. The jacket temp. was held at 25°. An MBS-2 microscope was used to det. the temp. to within 0.001°. The sample was heated to the required temp. in an elec. furnace. The sample temp. was measured with an accuracy of 0.1°. Oxidn. of samples during their heating in the elec. furnace was largely prevented, due to their being coated with the organosilicate material B-58T. The exptl. procedure is described in detail. The Bi_2Te_3 and Bi_2Se_3 samples were prepd.

C.A. 1968. 68. 26



by melting of stoichiometric quantities of pure materials in evacuated quartz ampuls. The alloys contained less than 0.002% impurities present. X-ray studies found these alloys to be single-phase. In order to prep. denser samples, zone melting was used. The heat capacity agreed well with the literature data. Equations for the dependence of the actual molar heat capacity of the two compds. studied on temp. were obtained.

S. A. Mersol

Bi_2Te_3

15 Б454. Полиморфизм теллурида висмута при высоких давлениях и температурах. Атабаева Э. Я., Ицкевич Е. С., Машков С. А., Попова С. В., Верещагин Л. Ф. «Физ. твердого тела», 1968, 10, № 1, 62—65

1968

При давлении > 40 кбар и т-ре $> 400^\circ$ на поликристаллич. образцах получена новая метастабильная фаза Bi_2Te_3 -II. Отжиг в атм. Не при 400° в течение 20 час. приводит к обратному переходу в исходную фазу.

наименее Bi_2Te_3 -II имеет ромбоэдрич. ячейку с ф. гр. $R\bar{3}m$. Параметры решетки в гексагон. осях: $a_H 4,417$, $c_H 29,84$ А. Гексагон. ячейка содержит три молекулы. Все атомы занимают кристаллографич. положения 3 (а): OОZ. Путем минимизации R -фактора определены параметры структуры: $z_{\text{Bi}_{(1)}} = 0,188$, $z_{\text{Bi}_{(2)}} = 0,598$, $z_{\text{Te}_{(1)}} = 0,389$, $z_{\text{Te}_{(2)}} = 0,800$, $z_{\text{Te}_{(3)}} = 0$. Фактор $R = 0,19$.

Р. Ф.

х. 1968. 15

Bi_2Te_3

1918

6 E511. Полиморфизм теллурида висмута при высоких давлениях и температурах. Атабаева Э. Я., Ицкевич Е. С., Машков С. А., Попова С. В., Верещагин Л. Ф. «Физ. твердого тела», 1968, 10, № 1, 62—65

При давлении более 40 кбар и т-ре выше 400°C на поликристаллич. образцах получена новая метастабильная фаза теллурида висмута Bi_2Te_3 II. Отжиг в атмосфере He при 400°C в течение 20 час. приводит к обратному переходу в исходную фазу. Bi_2Te_3 II имеет ромбоэдрич. ячейку и принадлежит к пространственной группе $R\bar{3}m$. Параметры ячейки в гексаг. осях: $a_H =$

ф. 1918. 62

$=4,417 \text{ \AA}$, $c_H=29,84 \text{ \AA}$. Гексаг. ячейка содержит три молекулы. Все атомы занимают кристаллографич. положения 3 (a): $00z$; $\frac{1}{3} \frac{2}{3} \frac{1}{3} + z$; $\frac{2}{3} \frac{1}{3} \frac{2}{3} + z$. Путем минимизации R -фактора определены параметры структуры: $z_{\text{Bi}_1}=0,188$; $z_{\text{Bi}_2}=0,598$; $z_{\text{Te}_1}=0,389$; $z_{\text{Te}_2}=0,800$; $z_{\text{Te}_3}=0$. R -фактор равен 0,19.

Резюме

Bi₂Te₃

XIII - 986

1968

23 Б509. Определение давления насыщенного пара твердого теллурида висмута. Бончева - Младенова З., Пашинкин А. С., Новоселова А. В. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1968, 4, № 2, 291—292

Сообщается о повторной обработке эксперим. данных предыдущей работы авторов (РЖХим, 1967, 8Б577) по измерению давления насыщ. пара и уточнению значений термодинамич. функций Bi_2Te_3 . Согласно новой обработке ΔH^0 (298 обр.) = $-14,9 \pm 5$ ккал/моль (II-ой закон термодинамики); $\Delta H_{298}^0 = -15,6 \pm 1,2$ ккал/моль (III-й закон термодинамики). Произведенные расчеты не изменили прежнего вывода авторов, что основным процессом, сопровождающим испарение теллурида висмута, является $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{тв.}) \rightleftharpoons 2 \text{BiTe}(\text{газ.}) + 1/2 \text{Te}(\text{газ.})$ Автореферат

ΔH_f

2. 1968. 23

Bi_2Te_3

P

X111-986

22643p Determination of the saturated vapor pressure of solid bismuth telluride. Boncheva-Mladenova, Z.; Pashinkin, A. S.; Novoselova, A. V. (Mosk. Gos. Univ. im. Lomonosova, Moscow, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1968, 4(2), 291-2 (Russ). The satd. vapor pressure of solid Bi_2Te_3 was detd. in a previous work (cf. Z. Boncheva-Mladenova, *et al.*, 1966) based on the following decompn. scheme: $\text{Bi}_2\text{Te}_{3(s)} \rightleftharpoons 2 \text{BiTe}_{(g)} + \frac{1}{2} \text{Te}_{2(g)}$. The errors in the calcn. of the coeffs. in the equation derived therein were not considered, and only the av. values of these coeffs. were given. The corresponding corrections were made in the present work. The values should then be as follows: $\Delta H_{763}^\circ = 119.3$ kcal./mole, $\Delta H_{298}^\circ = 124.1$ kcal./mole, $\Delta S_{763}^\circ = 90.9$ and $\Delta S_{298}^\circ = 100.2$. The ΔH_{298}° values for the reaction of dissocn. evapn. were also calcd. by using the third law of thermodynamics, with the resulting value being 124.9 kcal./mole. The standard heats of formation of Bi_2Te_3 at 298°K. calcd. by using the 2nd and 3rd laws of thermodynamics are 14.9 and -15.7 kcal/mole, resp. The side reactions, $\text{Bi}_2\text{Te}_{3(s)} \rightleftharpoons 2 \text{Bi}_{(l)} + \frac{1}{2} \text{Te}_{2(g)}$ and $\text{BiTe}_{(g)} \rightleftharpoons \text{Bi}_{(g)} + \frac{1}{2} \text{Te}_{(g)}$, proceed only to an insignificant degree and hence were not used in obtaining the values.

S. A. Mersol

1968

C.A. 1968. 69. 6

V 6365

1968

In Sb, In Te, In As, In₂ Te₃, Ga As, Al Sb, Ga Sb,
Cd Sb, Mg₂ Si, Mg₂ Sn, Mg₂ Pb, Sn Te, Ge Te,
Pb Te, Pb Se, Sb₂ Te₃, Bi₂ Te₃ ($\Delta H m$, ΔSm).

Мемех Б. Т., Семенович С. А.

Ж. Физ. Химии, 1968, 42(3),
672-674

С. А., 1968, 69, и 6, 22713 m

Б.

1968

XII - 1361

 Bi_2Te_3

7 Б769. Термодинамические свойства теллурида и селенида трехвалентного висмута. Мелех Б. Т., Семенкович С. А. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1968, 4, № 8, 1346—1348

Методом э. д. с. измерены термодинамич. св-ва Bi_2Te_3 и Bi_2Se_3 в интервале т-р 503—543 и 553—583° К соотв. С использованием лит. данных вычислены для р-ций образования из элементов ΔH° (298, кдж/моль), ΔG° (298, кдж/моль) и ΔS° (298, дж/моль·град.), равные соотв. для Bi_2Te_3 —84,5; —82,8; 256,6 и для Bi_2Se_3 —154,0; —151,9; 233,5. Автореферат

термод
св-ва

X. 1969. 7



12

Bi_2Te_3

Bi_2Se_3

Термод.
д-ль

(+1)

C. A.

1988. 69. 18

XIII - 1361

1988

70792h Thermodynamic properties of bismuth(III) telluride and selenide. Melekh, B. T.; Semerkovich, S. A. (Inst. Poluprov., Leningrad, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1968, 4(8), 1346-8 (Russ). The thermodynamic properties were detd. of Bi_2Te_3 and Bi_2Se_3 by the emf. method. The alloys studied were prepd. by fusion of the components in evacuated and sealed quartz ampuls. In case of Bi_2Te_3 , alloys contg. 67.5 and 71 at. % Te were investigated. The measurements were made at 503-43°K. In the case of Bi_2Se_3 , alloys contg. 63 and 66 at. % Se were investigated. Measurements here were made at 553-83°K. Attempts to measure the emf. of the lattice at >600°K. were not successful owing to the rapid disintegration of the samples. The thermodynamic data obtained for both compds. studied are tabulated and, where feasible, compared with the literature data; agreement is good.

S. A. Mersol



Bi_2Te_3

XIII-1380

1968

2 Б694. Теплоемкость Bi_2Te_3 n -типа в интервале от $1,3^\circ$ до 90°K . Shoemaker G. E., Rayne J. A., Ure R. W., Jr. Specific heat of n -type Bi_2Te_3 from $1,3^\circ$ to 90°K . «Phys. Letters», 1968, A 27, № 1, 45—46 (англ.)

Измерена теплоемкость двух образцов Bi_2Te_3 n -типа: с конц-ией носителей $1,9 \cdot 10^{18} \text{ см}^{-3}$ и $1,9 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$ соответственно в интервале t -р $1,3$ — 90°K . Найдено, что решеточная теплоемкость отклоняется от T^3 -зависимости даже ниже 2°K . При низких t -рах имеется заметная разница между электронными теплоемкостями образцов. Утверждается, что эта разность свидетельствует о существовании второй полосы, лежащей по энергии не-много выше, чем минимум эллипсoidalной полосы проводимости.

А. М.

(Cp)
 $1,3$ — 90°K

X. 1969.2

Bi_2Te_3

Ср.

1380
XIII

ср. 1968. 118

11 E597. Теплоемкость Bi_2Te_3 n -типа в интервале 1,3—90° K. Shoemaker G. E., Rayne J. A., Ure R. W., Jr. Specific heat of n -type Bi_2Te_3 from 1.3 to 90° K. «Phys. Letters», 1968, A 27, № 1, 45—46 (англ.)

Теплоемкость с двух образцов Bi_2Te_3 с конц-ией электронов $1,9 \cdot 10^{18}$ и $1,9 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$, соответственно, измерена в интервале т-р 1,3—90° K. Установлено значительное отклонение $C(T)$ от закона T^3 даже при т-рах, меньших 2° K. Различие в значениях с двух образцов в области т-р 1,4—2,3° K остается постоянным, что связывается со вкладом свободных электронов в C . Полученные данные использованы для расчета т-ры Дебая θ . Установлено, что θ проходит через минимум $\theta \approx 116^\circ \text{ K}$ вблизи 8° K, а выше 40° K достигает постоянного значения, близкого к 145° K. Экстраполяция θ к 0° K дает значение $162 \pm 3^\circ \text{ K}$, что хорошо согласуется со значением $165 \pm 2^\circ \text{ K}$, полученным из измерений упругих констант. Результаты измерений обсуждаются с привлечением модели энергетич. зон в Bi_2Te_3 . Л. И. Бергер

1968

Bi₂Te₃

Cp

XIII - 1380

1968

30260j Specific heat of *n*-type bismuth telluride from 1.3 to 90°K. Shoemake, G. E.; Rayne, J. A.; Ure, R. W., Jr. (Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh, Pa.). *Phys. Lett.*, A 1968, 27(1), 45-6 (Eng). The heat capacity was detd. of *n*-type Bi₂Te₃ with carrier concns. of 1.9×10^{18} cm.⁻³ and 1.9×10^{19} cm.⁻³. At low temps. there is a measurable difference in the electronic sp. heat of the 2 samples. This difference confirms the existence of a heavy mass conduction band postulated previously to explain the concn. dependence of the de Haas-van Alphen effect in *n*-type Bi₂Te₃. No limiting T^3 dependence of the lattice sp. heat is observed down to the lowest temps. measured.

David Goland

C.A. 1968. 69.10

1968

BiTe

64947n Specific heat of n- and p-type bismuth telluride, bismuth selenide, and platinum from 1.4 to 90°K. Shoemaker, Gary E. (Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh, Pa.). 1968, 185 pp. (Eng). Avail. Univ. Microfilms, Ann Arbor, Mich., Order No. 69-6587. From *Diss. Abstr. B* 1969, 29(10), 3883.
SNDC

Cp

+2

C.A. 1969. 4. 14



BiTe

1969

70878c Vaporization of antimony and bismuth tellurides and bismuth selenide. Boncheva-Mladenova, Z.; Pashinkin, A. S.; Novoselova, A. V. (USSR). *Khim. Svyaz Krist.* 1969, 266-76 (Russ). Edited by Sirota, N. N. Izd. "Nauka Tekhnika": Minsk; USSR. Vapor pressure of BiTe(s) and SbTe(s) was measured. These compds. dissociate during vaporization. Vaporization rate in equil. conditions is 6 to 65 times as great as in nonequil. conditions. A. Imich

p.

C.A. 1970, 72, 14

1969

Виз Тез

Бончева - Младенова З., и др.

Гозгонка
в вакууме

Вестн. Моск. ун-та.

Линия, 1969, n 6, 54

(См. Свз Тез) I

Св₂Тез, ВизТез, ВизSe₃ (Р, Кр) 1969

13

XIII 984

Бончова-Младенова З., Таймлинкин Л. С.
Новоселова Я. В.

В. С. Б. „Хим. связи в кристаллах“, Минск,
Наука и техн., 1969, 266-276

Исследование процесса старения
теллуридов сурьмы и висмута с
селенида висмута.

Р14 Хим., 1969

226798

□

М, Б (Ф)

8

XIII - 73

1969

 Bi_2Te_3 T_m

~~100192a~~ Homogeneity ranges and Te_2 -pressure along the three-phase curves for $\text{Bi}_2\text{Te}_3(c)$ and a 55-58 at. % Te, peritectic phase. Brebrick, Robert F. (Massachusetts Inst. of Technol., Lexington, Mass.). *J. Phys. Chem. Solids* 1969, 30(3), 719-31 (Eng). The partial pressure of Te_2 , P_2 , has been detd. for preannealed Bi-Te samples between 44 and 70 at. % Te and 400 and 635° by measuring the absorbance of the vapor between 7000 and 1990 Å. Values of P_2 and $10^3/T$ were obtained along the three-phase curves of the $\text{Bi}_2\text{Te}_3(c)$ phase and of a 55-8 at. % Te phase decomp. peritectically at 563°. The detailed liquidus line between 44 and 70 at. % and the solidus line for Bi_2Te_3 are obtained. The homogeneity range of the latter is roughly sym. about the ideal 60 at. % concn. and is a max. of about 0.4 at. % wide, between 460 and 520°. Bi_2Te_3 melts congruently at 586.0° and 59.95 at. %. The antistructure model provides a nearly correct relation between compn. and carrier concn. in Bi_2Te_3 . The P_2 isotherms, however, deviate from mass-action law predictions.

RCKH

C.A. 1969. 70. 22

BiTe

XIII - 310

1969

Q₂

(15937w) Elastic moduli of bismuth telluride from 4.2°K to 300°K. Jenkins, J. O.; Rayne, J. A.; Ure, R. W. (Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh, Pa.). *Phys. Lett. A* 1969, 30(6), 349-50 (Eng). The elastic moduli of Bi telluride have been measured from 4.2 to 300°K by using a continuous wave resonance technique. At 4.2°K the measurements give $C_{11} = 7.436$, $C_{66} = 2.619$, $C_{33} = 5.160$, $C_{44} = 3.135$, and $C_{14} = 1.541$ in units of 10^{11} dyne/cm². These values correspond to a limiting Debye temp. of 158°K, which agrees well with the calorimetric figure.

RETT

C.A. 1970. 72. 4

Bi_2Te_3

ΔH_f

XIII

-245

1969

52872w Electromotive force investigation of the bismuth-tellurium system. Liu, Chung-Chiun; Angus, John C. (Case Western Reserve Univ., Cleveland, Ohio). *J. Electrochem. Soc.* 1969, 116 (8), 1054-60 (Eng). The BiTe alloy system was investigated by emf. measurements, coulometric titrs., x-ray diffraction, and D.T.A. The thermodynamic properties of the system have been obtained from the emf. measurements. The partial molar free energy, enthalpy, and entropy have been measured as a function of alloy compn. at 655, 700, and 766°K. The integral thermodynamic properties were computed from the exptl. data. The heat of formation of the compd. Bi_2Te_3 is estd. at -46 ± 10 kcal./g.-mole at 766°K. The phase equil. diagram was established from exptl. data. The results confirm that a very narrow single γ -phase region exists near the compd. Bi_2Te_3 . RCJV

C.A. 1969. 71. 12

Bi₂Te₃

XIV - 345

1969

6 Б985. Исследование методом электродвижущих сил системы висмут — теллур. Liu Chung-Chiun, Angus John C. Electromotive force investigation of the bismuthtellurium system. «J. Electrochem. Soc.», 1969, 116, № 8, 1054—1060 (англ.)

Из величин э. д. с. цепей Bi (жидк.)/BiCl₃, KCl — LiCl/Bi—Te (мольн. доля Bi от 0,1088 до 0,8217) рассчитаны термодинамич. св-ва сплавов при 655, 700 и 766° K. Оценена теплота образования Bi₂Te₃ ($-46 \pm \pm 10$ ккал/моль при 766° K). Данные по э. д. с., дифракции рентгеновых лучей, кулонометрич. титрованию и ДТА использованы для уточнения фазовой диаграммы Bi—Te. Установлено, что γ -фаза существует вблизи соединения Bi₂Te₃ и охватывает интервал от $60,5 \pm \pm 0,1$ до $61,9 \pm \pm 0,1$ мол.% Te при 766° K. В. Присяжный

ΔH_f

X. 1970. 6

Bi - Te circumsa (negrod.) 12, B6 1369
E-20 A-1452

u. Cu - Cu.

Diss. Astr. B 1369, 29(12), 4639

Phase equilibrium studies and
thermodynamic properties of
the bismuth - tellurium system.

M (P)

5

10

~~Unpublished~~

CA, 1969, 71, 122, 105 82/n.

PbS , $PbSe$, $PbTe$, Bi_2S_3 , Bi_2Se_3 , Bi_2Te_3 , Sb_2S_3 , Sb_2Se_3 , Sb_2Te_3 , $GaAs$, $GaSb$, $AlSb$,
 SiC , AlN , BN , $SnSe$

Термод.
 св-ва
 Таблицы

1969

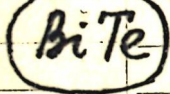
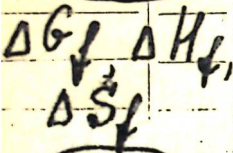
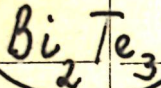
Маслов П.Г., Маслов Ю.П., XII 1359^{3, 4}

Хим. св-ва полупров., 1969, 203-9 (русск.)

Термодинамические свойства
 некоторых полупроводников

Б.М. ор 22
 Есть ф. н.
 СА, 1970, 43, №4, 196714

1969



ж. 1969. 22

22 Б732. Термодинамические свойства Bi_2Te_3 , Bi_2Se_3 и Sb_2Te_3 , Sb_2Se_3 . Семенович С. А., Мелех Б. Г. В сб. «Хим. связь в кристаллах». Минск, «Наука и техн.», 1969, 277—281

Методом э. д. с. (с жидк. электролитом) получены данные по ΔG_T , ΔH_T и ΔS_T Bi_2Te_3 , Bi_2Se_3 , Sb_2Te_3 и Sb_2Se_3 в интервалах 503—533, 553—583, 530—560 и 430—485°K, соотв. С использованием лит. (Se, Te, Bi, Sb и Bi_2Te_3) и оцененных (Bi_2Se_3 , Sb_2Se_3 , Sb_2Te_3) данных по т-рной зависимости теплоемкости вычислены стандартные значения изменений изобарно-изотермич. потенциала, энтальпии и энтропии при образовании Bi_2T_3 , Bi_2Se_3 , Sb_2Te_3 и Sb_2Se_3 из компонентов. Методом сравнительного расчета Карапетьянца — Лотье оценены энтальпии образования $\text{BiTe}_{\text{ТВ}}$ (—8 ккал/моль), $\text{BiSe}_{\text{ТВ}}$ (—14,7 ккал/моль), $\text{SbTe}_{\text{ТВ}}$ (—5,8 ккал/моль).

Резюме

+3



Bi_2Te_3

Bi_2Se_3

XIII - 1002

1969

ΔH_f

(9227IX) Thermodynamic properties of bismuth telluride, bismuth selenide, antimony tritelluride, and antimony triselenide. Semerkovich, S. A.; Melekh, B. T. (USSR). *Khim. Svyaz Krist.* 1969, 277-81 (Russ). Edited by Sirota, N. N. Izd. "Nauka Tekhnika": Minsk; USSR. The free energy, entropy, and heat of formation were detd. by measuring the electromotive force at various temps. The enthalpy of formation at 298° was estd. as: -8.0, -5.8, and -14.7 kcal/mole for $\text{Bi}_2\text{Te}_3(s)$, $\text{Sb}_2\text{Te}_3(s)$, and $\text{Bi}_2\text{Se}_3(s)$, resp. A. Imich

(+1)



C.A. 1970. 43. 18

BiTe, BiSe, Pt(Cp) 13 6 VI 6694 1969

Shoemaker G. E.

(Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh, Pa)
1968, 485 pp.

Specific heat of n- and p-type bismuth telluride, bismuth selenide, and platinum $\odot$ from 1.4 to 90°K

B



CA, 1969, 71, NP, 44944N

Bi_2Te_3

C_p

ср. 1970. 68

1234
1111

6 E881. Теплоемкость Bi_2Te_3 p - и n -типа от 1,4 до 90° K. Shoemaker G. E., Rayne J. A., Ure R. W., Jr. Specific heat of n - and p -type Bi_2Te_3 from 1.4 to 90° K. «Phys. Rev.», 1969, 185, № 3, 1046—1056 (англ.)

С целью проверки предположения о существовании в n - Bi_2Te_3 дополнительной полосы, соответствующей большой массе и малой подвижности носителей, измерены теплоемкости C на образцах n - Bi_2Te_3 , p - Bi_2Te_3 и Bi_2Se_3 . При низких T -рах n - Bi_2Te_3 по своей электронной теплоемкости заметно отличается от p - Bi_2Te_3 . Это согласуется с представлением о многодолинной шестилепесточной полосе на 25 мэВ выше основной полосы проводимости. Решеточная C у обоих видов Bi_2Te_3 и у Bi_2Se_3 отклоняется при низких T -рах ниже 1,4° K от T^3 -закона. Для всех трех в-в определены T -ры Дебая. См. РЖФиз, 1968, 11E597.

А. К. Киконин

+1

☒

25825x Specific heat of n- and p-type bismuth telluride from 1.4 to 90°K. Shoemake, Gary E.; Rayne, J. A.; Ure, R. W., Jr. (Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh, Pa.): *Phys. Rev.* 1969, 185(3), 1046-55 (Eng). The sp. heats of n-type Bi_2Te_3 with carrier concns. ranging between 2.2×10^{19} and 8.3×10^{19} cm^{-3} , p-type Bi_2Te_3 with a carrier concn. of 1.3×10^{19} cm^{-3} , and Bi_2Se_3 have been measured from 1.3 to 90°K. At low temps., there are measurable differences in the electronic sp. heat of n-type Bi_2Te_3 as a function of carrier concn. These differences can be explained on the basis of a conduction band consisting of 6 ellipsoidal min. and an addnl. heavy-mass band lying approx. 30 meV above them. The electronic sp. heat of p-type Bi_2Te_3 is consistent with a 6-ellipsoid model. For both n- and p-type Bi_2Te_3 , as well as Bi_2Se_3 , departure of the lattice sp. heat from the Debye T^3 approxn. begins well below the lowest temps. measured. The extrapolated Debye temp. at abs. zero is $(162 \pm 3)^\circ\text{K}$ for Bi_2Te_3 , which agrees well with the value of $(165 \pm 2)^\circ\text{K}$ obtained from the low-temp. elastic consts. Bi_2Se_3 has a limiting Debye temp. of $(182 \pm 3)^\circ\text{K}$. RCPI

Bi Te
2 3
Cp;
D
C.A. 1970

72.6

(+1)

(X)

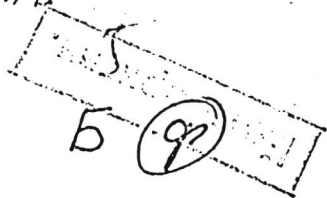
Bi₂Te₃, Bi₂Se₃ (р. д. М.) ХТД 1423/1969

Устинов Г. П., Вигдоров Е. М.,
Гилмошин И. Я.

Изв. АН СССР. Неорганич. материалы, 1969,
5, № 166-167

Давление насыщенного пара селена
и теллура висмута.

РИИЛИ, 1969
13 5740



Bi_2Te_3

19 B550. Давление сублимации ориентированных монокристаллов теллурида висмута в равновесных условиях и при испарении с открытой поверхности. Kashkooli Iraj Y., Munir Zuhair A. The equilibrium and free surface sublimation pressures of oriented single crystals of bismuth telluride. «J. Electrochem. Soc.», 1970, 117, № 2, 248—250 (англ.)

1970

Торзионно-эффузионным и торзионным методом Лэнгмюра определены давл. пара при сублимации Bi_2Te_3 в равновесных условиях и с открытой поверхности. Монокристаллы Bi_2Te_3 получены методом Бриджмена с ориентацией граней по главной оси кристалла. Рентгеноскопич. и металлографич. исследования подтвердили конгруэнтность сублимации. Предполагалось, что сублимация происходит по р-ции $\text{Bi}_2\text{Te}_{3(\text{T})} = 2\text{BiTe}_{(2)} + 1/2\text{Te}_{2(2)}$ (1). В интервале 722—

давление
сублимации

X. 1970. 19

828° К (эффузионный метод) суммарное давл. пара выражается след. ур-нием: $\lg P (\text{атм}) = (7,579 \pm \pm 0,373) - (1,020 \pm 0,029) \cdot 10^4/T$, в к-ром приведенная неопределенность результатов соответствует стандартному отклонению. Расчет по второму закону дает теплоту сублимации $\Delta H_{298}^0 = 121,6 \pm 5,0 \text{ ккал/моль}$ и изменение энтропии $\Delta S_{298}^0 = 93,5 \pm 6,3 \text{ э. е.}$, а по третьему закону получено $\Delta H_{298}^0 = 127,4 \pm 1,2 \text{ ккал/моль}$. Для сублимации с открытой поверхности в интервале 741—795° К получено $\lg P (\text{атм}) = (10,312 \pm 0,693) - (1,280 \pm 0,053) \cdot 10^4/T$. Установлено, что увеличение diam. отверстия эффузионной камеры от 1,6 до 2,4 мм не отражается на измеряемом давлении.

П. М. Чукуров

Bi₂Te₃ (16.)

p
ΔH_g

C.A. 1970

72. 16

83685n Equilibrium and free surface sublimation pressures of oriented single crystals of bismuth telluride. Kashkoon, Iraj Y.; Munir, Zuhair A. (Sch. of Eng., San Jose State Coll., San Jose, Calif.). *J. Electrochem. Soc.* 1970, 117(2), 248-50 (Eng). The equil. and free surface sublimation pressures of Bi telluride were detd. by the torsion-effusion and torsion-Langmuir techniques, resp. Based on a least-squares fit, the expression for the equil. pressure at 722°-828°K was: $\log P \text{ (atm)} = (7.579 \pm 0.373) - (1.020 \pm 0.029) \times 10^4/T$, where T is the abs. temp. and the given uncertainties are the std. deviations. A similar treatment of the results of free surface pressure over basal plane oriented single crystals gave the following expression for the apparent total pressure at 741°-793°K: $\log P \text{ (atm)} = (10.312 \pm 0.693) - (1.280 \pm 0.053) \times 10^4/T$. By assuming the sublimation reaction $\text{Bi}_2\text{Te}_3 \text{ (s)} = 2 \text{ BiTe (g)} + 1/2 \text{ Te}_2 \text{ (g)}$, av. 3rd-law enthalpies and activation enthalpies of sublimation at 298°K were 127.4 ± 1.2 and 133.1 ± 1.8 kcal/mole, resp. Calcd. values of the sublimation coeff. varied from 0.14 at 722°K to 0.39 at 828°K.

RCJV

1970

1970

Bi и Te

система

 ΔH_f

16 Б799. Термохимическое исследование фазовой диаграммы висмут—теллур при 737° К. Laffitte M., Castanet R., Claire Y. Etude thermochimique du diagramme de phases bismuth—tellure à 737° К. «High Temp.-High Pressures», 1970, 2, № 3, 317—323 (англ.)

Изучена система Bi—Te при 737° К. Фазовая диаграмма для данной системы состоит из 2 однофазных жидк. областей, 2 двухфазных областей (равновесие жидкость — твердое) и 1 однофазной области, соотв-щей тв. соединению Bi_2Te_3 . Методом падения тв. металла (находящегося при комн. т-ре) в расплав другого металла (находящегося при т-ре 737° К) измерены парц. мол. энтальпии Bi и Te. Для Te $H_{737^\circ\text{K}} - H_{298^\circ\text{K}} = (29\,980 \pm 450) \text{ Дж/моль}$. В однофазных жидк. областях энтальпии образования составляют: со стороны, богатой Te, $\Delta H_M = (-35\,400 x_{\text{B}})$; со стороны, богатой Bi, $\Delta H_M = (-22\,800 x_{\text{Te}}) \text{ Дж/моль}$. $\Delta \bar{H}(\text{Te}) = [-4,2(1 - x_{\text{B}}) - 22,4]$,

X. 1974. 16

$\Delta \bar{H}(\text{Bi}) = (-16,7 x_{\text{Bi}} - 34,1) \text{ кдж/моль.}$ Для однофазной
тв. области при составе $x_{\text{Bi}} = 0,40$ $H_{\text{M}} = -31\,300 \text{ дж/моль,}$
что соответствует $\Delta H_{\text{M}} (\text{макс.}) = -16\,360 \text{ дж/моль.}$
И. Н. Семенов

Bi₂Te₃

1971

24 Б925. Общее и парциальные давления пара над расплавом Bi₂Te₃. Brebrick R. F., Smith F. T. J. Partial and total vapor pressures over molten Bi₂Te₃. «J. Electrochem. Soc.», 1971, 118, № 6, 991—996 (англ.)

Статическим методом определено давл. пара над расплавом Bi₂Te₃ (I) в области т-р 980—1169° К. Приведено подробное описание установки и методики исследования. Определена оптич. плотность газа при различных т-рах, что позволило рассчитать парц. давления. Установлено, что в газ. фазе основными в-вами являются Te₂ и BiTe. Зависимость давл. пара от т-ры выражается уравнениями: $\lg P(\text{общ.}) = -6,4691 (10^3)/T + 4,3219$; $\lg P(\text{Te}_2) = -6,3048 (10^3)/T + 4,1396$; $\lg P(\text{BiTe}) = -8,978 (10^3)/T + 5,4432$. Плотность I равна 7,4 при 978° и 7,0 г/см³ при 1170°. Полученные результаты обсуждаются совместно с лит. данными.

С. А. Ивашин

Кр

X. 1971. 24

Bi Te

P

C.A. 1971. 45.8

(53420s) Partial and total vapor pressures over molten Bi_2Te_3 . Brebrick, R. F.; Smith, F. T. J. (Lincoln Lab., Massachusetts Inst. Technol., Lexington, Mass.). *J. Electrochem. Soc.* 1971, 118(6), 991-6 (Eng). The total vapor pressure, P_Σ , over $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{l})$ was detd. at 980 and 1169°K by using a new manometric technique. The lower end of an evacuated, inverted, fused silica U-tube was immersed in a large reservoir of melt inside a transparent furnace. The value of P_Σ and the d. of $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{l})$ were obtained at each temp. by visually observing the height to which the melt rose in the U-tube as a function of the external Ar pressure applied to the reservoir surface. In sep. expts. a sealed, evacuated, fused silica optical cell was maintained at 1000°C, while the temp. of a sidearm reservoir contg. $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{l})$ was held at a lower temp. By measuring the optical d. as a function of wavelength between 1990 and 5500 Å, it was possible to det. the partial pressure of $\text{Te}_2(\text{g})$, p_{Te_2} , and the partial optical d. of $\text{BiTe}(\text{g})$ as functions of the $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{l})$ temp. at 943-1200°K. If it is assumed, consistent with all the evidence, that Te_2 and BiTe are the principal vapor species, the results of both sets of expts. are represented by $\log P_\Sigma(\text{atm}) = -6.4691(10^3)/T + 4.3219$; $\log p_{\text{Te}_2}(\text{atm}) = -6.3048(10^3)/T + 4.1396$; $\log p_{\text{BiTe}}(\text{atm}) = -8.978(10^3)/T + 5.4432$. According to these expressions, $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{l})$ neither vaporizes nor effuses congruently, since p_{BiTe} is never more than 15% of p_{Te_2} . The d. of $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{l})$ is 7.4 g/cm³ at 973°K and 7.0 g/cm³ at 1170°K.

1971

(H)

X

1971

 BiTe_x

Maekawa T., et al.

 ΔH_{mix}

J. Chem. Thermodyn.

1971, 3, 1, 143. c_{Te} (see $\text{TeTe}_{1/2}$)

Bi₂Te₃

XIII - 1549

1971

12 E651. Исследование фазовой диаграммы Bi_2Te_3 при высоких давлениях и температурах. Верещагин Л. Ф., Атабаева Э. Я., Бенделлиани Н. А. «Физ. твердого тела», 1971, 13, № 8, 2452—2454

Методом измерения зависимости электросопротивления R от давления P и т-ры T изучен участок фазовой диаграммы Bi_2Te_3 в диапазоне давл. 40—85 кбар и т-р от комнатной до 700°С. По скачкам на кривых зависимости h от P и R от T определены области существования трех фаз высокого давления и кривые плавления этих фаз. Координаты тройных точек следующие: Ж+I+II: $P=40,4$ кбар, $T=570^\circ\text{C}$; Ж+II+III: $P=43,0$ кбар, $T=566^\circ\text{C}$; Ж+III+IV: $P=50,9$ кбар, $T=553^\circ\text{C}$; II+III+IV: $P=52,0$ кбар, $T=438^\circ\text{C}$. Фаза IV обладает металлич. свойствами.

Ф. 1971. 128

Bi₂Te₃

XIII - 1549

1971

З Е1025. Исследование фазовой диаграммы Bi₂Te₃ при высоких давлениях и температурах. Верещагин Л. Ф., Атабаева Э. Я., Бенделиани Н. А. «Физ. твердого тела», 1971, 13, № 8, 2452—2454

По данным зависимости электросопротивления R от давл. P и т-ры T , подтвержденным ДТА, построен участок P — T -диаграммы Bi₂Te₃ при $P=40$ — 80 кбар и $T \sim 20$ — 700° . Координаты тройных точек диаграммы: ж+I+II ($40,4$ кбар, 570°); ж+II+III ($43,0$ кбар, 566°); ж+III+IV ($50,9$ кбар, 553°); II+III+IV ($52,0$ кбар, 438°). Ур-ния линий фазового равновесия: $P_{I-II}=68,5-0,0493 T$; $P_{II-IV}=82,8-0,0703 T$; $P_{II-III}=84,0-0,0726 T$; $P_{III-IV}=56,1-0,009 T$. Величина R фазы IV соответствует металлич. проводимости.

А. Е. Вольпян

x, 1972, 3

In Sb, Al Sb, Bi₂Te₃ (ΔH_m) 15 15/1971

Виздоровит В.Н., Евсеев В.А., XIII 1510
Крестовников А.Н.

Изв. высш. учебн. заведений. Цветн.
металлургия, 1976, N1, 28-30

К уточнению метода оценки теплот
плавления химических соединений

РЖХим., 1971

136614

уменьшить

Ес. с.ригин.

БФ

9

Bi_2Te_3 ; Sb_2Te_3 (дНдиссоу.) 1972

Кутвицкий В.А., Шурин П.М.,
Киселёв В.Б.,

Технол. матер. тех. электрон.
тех., 1972, №2, 153-8 (русс.)

Температурная зависимость
магнитной восприимчивос-
ти теллуридов.

МБФ

7
СА, 1973, 79, №16, 98538k

1972
Te-Sb; Te-Bi; Te-In; Te-Tl, XIII 247;
Se-Sb; Se-Bi; Se-Tl; S-Tl; (ΔH_{mix})
Ag; Zn; Cd; Sn; Pb. (ΔH_{aq} & Te & Se)

Maekawa T, Yokokawa T, Niwa K.
Prop. Liquid Metals, Proc. Int. Conf.
Zinc, 1972 (Pub. 1973), 501-5 (amw)

u (P)

Bi_2Te_3

1973

98538k Temperature dependence of magnetic susceptibility of tellurides. Kutvitskii, V. A.; Shurgin, P. M.; Kiselev, V. B. (USSR). *Tekhnol. Mater. Elektron. Tekh.* 1972, No. 2, 153-8 (Russ). From *Ref. Zh., Khim.* 1973, Abstr. No. 6B429. Results of a measurement of the magnetic susceptibility for the semiconductor compds. $\text{A}^{\text{IV}}\text{B}^{\text{VI}}$ and $\text{A}^{\text{V}}\text{B}^{\text{VI}}$ over a wide temp. range are presented. The melting of semiconductors with a complex structure occurred with the preservation of a short range order corresponding to the initial crystal structure in a melt. The change of the magnetic susceptibility (φ) after melting obeyed an exponential law, which made it possible to calc. the heats of disocn. of the cluster structures from the temp. dependence of φ . For the Te compds. with the Group IV elements the heat of disocn., calcd. from the slope of the lines on the graphs of the dependence of $\log [(\varphi - \varphi_d)T]$ on the reciprocal temp., was comparable with the Te-Te bond energy 33.000 kcal/mole. This indicated the existence of chain formations in the melt. The heats of disocn. for the Bi_2Te_3 and Sb_2Te_3 compds. were significantly small, which indicated the existence of weaker bonds in the melts of these compds.

Alt disoc.

C. P. 1973 75 N 16

(+1) ⊗

BiTex

XIII - 2426

1974

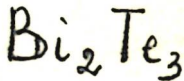
18 Б821. Энтальпии смешения в расплавленной системе Bi—Te. Blachnik Roger, Enninga Eimo. Mischungsenthalpien im flüssigen Bi—Te system. «Thermochim. acta», 1974, 9, № 1, 83—86 (нем., рез. англ.)

Проведено рассмотрение характера изменения энтальпии смешения в системах A—B, где A=As, Sb, Bi и B=Se, Te, а также энтальпий образования соединений типа A_2B_3 . Показано, что энтальпия смешения возрастает, а энтальпия образования соединений падает с увеличением разности электроотрицательностей элементов. Указанная закономерность объясняется гл. обр. структурными особенностями рассматриваемых соединений.

С. А. Ивашин

ΔH_{mix}

Х. 1974. N 18



1974

14 Б428. Термическое расширение Bi_2Te_3 в интервале температур $4,2-600^\circ\text{K}$. Barnes J. O., Rayne J. A., Ure R. W., Jr. Lattice expansion of Bi_2Te_3 from 4,2 K to 600 K. «Phys. Lett.», 1974, A46, № 5, 317—318 (англ.)

терм.
расшир.

Проведено рентгенографич. (определение величин смещения рефлексов (00,81), (66,0), (00,57) и (44,0) при съемке монокристалла на дифрактометре в интервале т-р $4,2-600^\circ\text{K}$, λMo) исследование т-рной зависимости параметров решетки образцов n - и p -типа Bi_2Te_3 с избытком или дефицитом Te. Величина параметров решетки образцов n -типа при $4,2^\circ\text{K}$ ($n=1,8 \cdot 10^{18}\text{ см}$): $a\ 4,3717 \pm 0,3$ и $c\ 30,3432 \pm 9\text{А}$. Результаты исследования представлены графиками $\Delta a = a - a_{300}$ и $\Delta c = c - c_{300}$

x. 1974. N 14

как функция T -ры, а также графиками зависимости $\alpha_{\parallel}$ и $\alpha_{\perp} = f(T)$ ($\alpha_{\parallel}$ и $\alpha_{\perp}$ — коэф. расширения соотв. параллельно и перпендикулярно оси c). Установлен эффект анизотропии в зависимости $\alpha_{\parallel}$ и $\alpha_{\perp} = f(T)$. Величины коэф. при 300°K : $\alpha_{\perp} = 14,4 \pm 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot \text{K}^{-1}$, $\alpha_{\parallel} = 21,3 \pm 0,4 \cdot 10^{-6} \cdot \text{K}^{-1}$ согласуются с ранее известными данными. Аномалий в T -рной зависимости $\alpha_{\parallel}$ и $\alpha_{\perp}$ при переходе от образца к образцу с различным содержанием носителей не наблюдается.

И. Д. Датт

$Bi_2 Te_3$

XIII - 3059

1974

Korharskii V. A, et al.

gas pump Proc int Conf High Pressure.
4th 1974, 503-8 (Eng)

(Tr)

(cell $H_2S_2S_3$; I)

XIII - 2527

1974

Bi_2S_3 ; Bi_2Se_3 ; Bi_2Te_3 ; Sb_2Te_3 (Тм)

Куркинский В. А., Мухомов В. Г.

М. физ. химии, 1974, 48, № 27-30

М. 5

Китай и Германия. 1974

Bi_2Te_3 (m)

Bi_2Te (K)

BiTe_x

Mills K.C.

Thermodynamic Data for Inorganic

Sulphides, Selenides and Tellurides. Part III. London: Butterworths. 1974.

298 - 1000
m.g. cal.

стр. 168

Ag_2Te , Cu_2Te , In_2Te_3 , InTe , 1974
 SnTe , PbTe , Bi_2Te_3 , Sb_2Te_3 (ΔH_f) XIII 2904

Вечер А.А., Мечковскии Л.А.,

Скоропанов А.С.,

13, 14, 15, 16

Изв. АН СССР. Неорганич. материалы, 1974,

10, N 12, 2140-2143.

Определение теплот образования некоторых
теллуридов.

РНХим., 1975

116988

В. М. (Ф)

15

Bi_2Te_3

1974

100316c Melting curves of bismuth chalcogenides and antimony telluride at high hydrostatic pressures. Kirkinskii, V. A.; Yakushev, V. G. (Inst., Geol. Geofiz., Novosibirsk, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1974, 48(1), 27-30 (Russ). M.ps. of Bi_2S_3 and Bi_2Se_3 were obtained for the 1st time and those of Bi_2Te_3 and Sb_2Te_3 were rechecked by the DTA method at high hydrostatic pressures. The Bi_2Te_3 and Sb_2Te_3 exhibit max. on melting curves at the viscosity of 16-17 kbar. At >16 kbar pressure, the melting of Bi_2Se_3 is incongruent with a max. on the peritectic melting curve.

кривые
исследования
(T_m)

C.A. 1974. 80. N18

(43) ☒

Te - Bi - Sb. ДС., ΔH form; Bi_2Te_3 и Sb_2Te_3
крист. сур.
XIII-3379

1975/1975

Castanet. Robert, Laffitte Marc. "J. Less-Common Metals", 1975, 40, №2, 221-234
(ор. франц.; рус. англ.)

Энтальпия образ., диаграмма состояния,
и строение тройной системы теллур -
висмут - сурьма при 737°K.

Рем, 8 и 24, 1975 ●  Б., М., М

XIII - 2931

1975

 Bi_2Te_3

(Ttr)

12 Б837. Сверхпроводимость теллурида висмута под высоким давлением. Ильина М. А., Ицкевич Е. С. «Физ. твердого тела», 1975, 17, № 1, 154—157

Исследовано влияние квазигидростатич. давления до ~100 кбар на крит. т-ру сверхпроводящего перехода T_K теллурида висмута p - и n -типов различных исходных конц-ий. Обнаружено, что крит. т-ра T_K фазы Bi_2Te_3 I зависит от типа и исходной конц-ии носителей. Полученные результаты обсуждаются на основании данных о зонной структуре теллурида висмута и ее изменения под действием давления. Резюме

x. 1975. N12

XIII - 2431

1975

 Bi_2Te_3 (T_c)

179356p Superconductivity of bismuth telluride at high pressure. Il'ina, M. A.; Itskevich, E. S. (Inst. Fiz. Vys. Davlenii, Akademgorodok, USSR). *Fiz. Tverd. Tela* (Leningrad, 1975, 17(1), 154-7 (Russ). The effect of pressure, at ≤ 100 kbar, on the crit. superconducting transition temp. T_c of Bi_2Te_3 of p- and n-types, with different initial carrier concns. was studied. The T_c of the phase I of Bi_2Te_3 depends on the type and initial concn. of the carriers. The results are discussed in terms of data on the band structure of Bi_2Te_3 and its variation under the effect of pressure.

A. Libackvi

C. A. 1975. 82. N26

1976

Bi_2Te_3

Бабанов М. Б. и др.

$(\Delta M, \Delta S_m)$

Изв. АН Аз. ССР.

Сер. физ.-техн. и матем.
н. 1976, №4, 145-7.



(сер. Sb_2Te_3 , I)

Bi₂O₃ (P, T_b, XIII-3542, oH₅, oH_v)

1976

Ильин В.К.,

М. журнал химии, 1976, 21, №,
1645-1648

Ризх, 1976, 125825

б

ссылка ориг

Bi₂Te₃

1976

Кудшев А. А., и др.

Азерб. хим. ж. 1976, (2),
113-14.

$\left(\begin{array}{c} \Delta H_m \\ \Delta S_m \end{array} \right)$

(cell Zn) I



1977

(Tb, ne)

Barin J., et al

mon II, comp. 96

298-1000

● (cm Ag) I

Bi_2Te_3

1977

Берер А. А., и др.

(4 Hf)

м. гос. архив,
1974, 51 (1), 226-7

(см. In; I)

1978

 Bi_2Te_3

4397

 $(T_{tr} T_m)$

XIII

14 Б954. Взаимодействие в системе $\text{MnTe}-\text{Bi}_2\text{Te}_3$.
 Рустамов П. Г., Садыхова С. А., Сафаров М. Г. «Ж. неорганич. химии», 1978, 23, № 1, 156—159

Методами ДТА, рентгенофазового, микроструктурного анализов и измерениями микротвердости исследована система MnTe (I) — Bi_2Te_3 (II). Сплавы системы синтезировали при 1200° и отжигали при 500° в течение 200 час. Построена фазовая диаграмма системы. В системе имеется эвтектика при 85 мол.% II с $T_{пл.}$ 470° и перитектика при 530° (82—85 мол.% II). При 850, 950 и 1000° наблюдаются полиморфные превращения II. Р-римость на основе I при комн. т-ре составляет 3 мол.%, на основе II — 5 мол.%.

Л. Г. Титов

X. 1978 N14

BiTe_x

парам.
решетки

1477. Теллуриды висмута BiTe и Bi₄Te₃. Yamana Kazuo, Kihara Kuniaki, Matsumoto Takeo. Bismuth tellurides: BiTe and Bi₄Te₃. «Acta crystallogr.», 1979, B35, № 1, 147—149 (англ.)
Графически изучены (дифрактометр, λ Mo, М isotропное приближение) новые соединения системы —Te: BiTe (I) (R=0,064 для 272 отражений) и (II) (R=0,068 для 290 отражений), синтезированные взаимодействием элементов при т-рах выше 1073° К. по существующим охлаждением жидк. азотом. Параметры решеток: I тригон., a 4,423, c 24,002 Å, ρ (выч.) 4,966, Z=4, ф. гр. $\bar{R}3m1$; II ромбоэдрич. (в гексагон. установке): a 4,451, c 41,888, ρ (выч.) 5,087, Z=3, ф. гр. $\bar{R}3m$. В соответствии с ранее высказанным предположением (Имамов П. М. и Семилетов С. А. Кристаллография, 1971, 15, 845) о том, что структуры соединений в системе Bi—Te должны быть образованы сочетанием пятислойных пакетов (TeBiTeBiTe) и

1979

д. 1979, 114

двухслойных пакетов (BiE); структуры I и II представляют собой различное сочетание этих пакетов вдоль гексагон. оси c. Элементарная ячейка I содержит 12 слоев, упакованных вдоль оси c в последовательности: TeBiTeBiTeBiB:TeBiTeBiTe (межатомные расстояния Te—Bi 3,044—3,355, Bi—Bi 3,267 Å, Te—Te 3,679). Элементарная ячейка II содержит три структурных пакета TeBiTeBiB:Bi (Te—Bi 3,115—3,401, Bi—Bi 3,098 Å). Обсуждается характер связи между одно- и двухслойными пакетами в структурах I и II.

С. В. Соболева

Bi_2Te_3

тепло-
проводн.

2-1981. №13

1981

13 Б585. Теплопроводность монокристалла теллуристого висмута. Новиков И. И., Борзяк А. Н., Рамонов Г. М. «Пром. теплотехн.», 1981, 3, № 2, 107—110

2. Приведены результаты измерения абс. стационарным методом коэф. теплопроводности монокристалла теллуристого висмута в интервале т-ре 80—350 К. Расчет решеточной теплопроводности в зависимости от т-ры показал, что она дает основной вклад в общую теплопроводность, но выше 200 К необходимо учитывать также вклад, обусловленный биполярной термодиффузией электрона и дырки.

Автореферат

DM 19593

1983

Bi₂Te₃

1 БЗ158. Поведение при испарении и давление пара твердого Bi₂Te₃. Vaporization behavior and the vapor pressure of solid Bi₂Te₃. Bardi G., Cafaro M. L., Gianfreda V. D., Piacente V. «High Temp. Sci.», 1983, 16, № 6, 377—385 (англ.)

Измерение давл. пара над тв. Bi₂Te₃ (I) проведено двумя методами: торсионно-эффузионным (719—827 К) и эффузионным методом Кнудсена (763—813 К). Получены согласующиеся данные, к-рые показывают, что Bi при испарении I (1—3%) остается в конденс. фазе и газ. фаза состоит только из Te₂. Остаток содержит две ТФ. Т. обр. процесс испарения I представляется ур-нием: $I(тв.) \rightarrow (x/2)Te_2(газ) - Bi_2Te_{3-x}(тв.)$, где $x \ll 1$. При дальнейшем испарении давл. Te₂ меняется, что связано с исчезновением фазы I и образованием в остатке двух фаз, природа к-рых осталась невыясненной. Проведено сравнение полученных данных с лит., рассчитанными в предположении, что газ. фаза содержит лишь Te₂. В пределах ошибки результаты согласуются и в обл. 720—850 К описываются ур-нием: $\lg P(кПа) = 10,3 - 10,7 \cdot 10^3/T$. В. Ф. Пономарев

P;

X. 1985, 19, N1.

Bi_2Te_3

1983

Skoroparov A. S.,
Samal G. I., et al.

Cp° ,
 $\Delta_m H^\circ$; Deposited Doc. 1983,
VINITI 504-83, 12pp.

(cer. GeTe; I)

Bi-Te

1984

2 БЗ073 Деп. Масс-спектрометрическое исследование системы Bi-Te . Демидова Е. Д., Плотников М. В. «Материалы конф. мол. ученых хим. фак. МГУ, Москва, 1—3 февр., 1984. Ч. 1». МГУ. М., 1984, 114—117, ил. Библиогр. 2 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ 30 авг. 1984 г., № 6054—84 Деп.)

Показано, что масс-спектрометрич. метод является перспективным для доказательства числа тв. фаз, существующих в системе, и определения характера сублимации этих тв. р-ров. Доказано существование δ -, γ - и β -фаз, показано, что эти фазы испаряются инконгруэнтно. Построены $T-x$, $P-T$ и $P\text{Ti}_2-T$ проекции $P-T-x$ фазовой диаграммы системы Bi-Te .

Автореферат

Kr

Х. 1985, 19, №2

Bi-Te

1984

- 9) 12 БЗ188. 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

Термодинамически оценена возможность бездиффузионной кристаллизации сплавов Bi-Te путем расчета кривой концентрац. зависимости равных значений свободной энергии Гиббса тв. и жидк. фаз. Показано, что для реализации бездиффузионного перехода жидкости в тв. фазу того же состава требуются сравнительно неглубокие переохлаждения. Для проверки термодинамич. прогноза были 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 широких областей

X. 1984, 19, № 12

тв. р-ров 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 крист. решетки указанных р-ров в зависимости от состава в соотв. диапазонах концентраций.

Резюме

Теллуриды и
пиротеллуриды Господинов Г.Г.,
Вл Богданов В.Г. 1984

(ΔfH) Thermochim. Acta
1984, 81, 349-51.

(ср. Теллуриды и пиротеллуриды Св; I)

Bi_2Te_3

Bi-Te

$(K_p, \Delta H, S)$

X. 1986, 19, N 22

1986

22 БЗ104. Определение энтальпий и энтропий сублимации Bi_2Te_3 из данных по масс-спектрометрическому исследованию системы Bi-Te . Алёшина Е. А., Зломанов В. П., Демидова Е. Д., Плотников М. В., Новоселова А. В. «11 Всес. конф. по калориметрии и хим. термодинам., Новосибирск, 17—19 июня, 1986. Тез. докл. Ч. 1». Новосибирск, 1986, 136—137

Представлена $P-T-x$ фазовая диаграмма системы Bi-Te , построенная по результатам масс-спектрометрич. исследования. Доказано существование 3 гомогенных фаз — δ (тв. р-р на основе Bi_2Te_3), γ (тв. р-р на основе BiTe) и β (тв. р-р на основе Bi_2Te), к-рые сублимируются неконгруэнтно. Сообщается, что определен состав пара для образцов $\text{Bi}_{1-x}\text{Te}_x$ ($0,096 \leq x \leq 0,653$) и рассчитаны зависимости от T -ры парц. давл. Te_2 , BiTe , Bi_2 , Bi для всех 3-фазных равновесий. Представлены значения коэф. A и B для ур-ний $\lg P(\text{Te}_2) = A - B/T$, отвечающих этим равновесиям. Вычислен-

ные по 2- и 3-му законам термодинамики величины
 $\Delta_r H^\circ$ (298 K) $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{s}) = \text{BiTe}(\text{s}) + \text{SiTe}(\text{g}) + 1/2 \text{Te}_2(\text{g})$
 (1) и $\text{Bi}_2\text{Te}_3(\text{s}) = 2\text{BiTe}(\text{s}) + 1/2 \text{Te}_2(\text{g})$ (2) соста-
 вили для р-ции (1) $328,6 \pm 20$ и $333,3 \pm 50$ кДж/моль,
 (2) $124,9 \pm 14$. Для $\Delta_r S^\circ$ (298 K) (1) и (2) по 2-му
 закону получены соотв. величины $254,7 \pm 25$ и $121,8 \pm$
 ± 10 Дж/К·моль.

Р. Г. Сагитов

Система
Bi - Te

Алёшина Е. А.,
Зломаков В. П. и др.,

1986

графическая
диаграмма

XI Всесоюзной конференции
по калориметрии и термодинамике,
Новосибирск, 1986. Тезисы
докладов, ч. I, 3-4, 136-137.

1987

Bi_2Te_3

Глазов В. И., Целиков
О. Д.

метлов.
расширен.

Изв. АН СССР. Кор-
р. экз. 1987,
23, № 8, 1275-1277.

(сер. Bi_2Se_3 ; ~~X~~)^I

Bi-Te
сплав

1987

3 E435. Теплопроводность сильно легированных сплавов Bi—Te. Редько Н. А., Бойко М. П., Родионов Н. А., Польшин В. И. «Физ. тверд. тела» (Ленинград), 1987, 29, № 9, 2830—2833

Методом стационарного теплового потока исследована теплопроводность κ сильно легированного теллуром висмута в интервале т-р T от 2 до 300 К. Концентрация примесных электронов n_L в пределах $1,8 \cdot 10^{19} - 2 \cdot 10^{20} \text{ см}^{-3}$. Размеры образцов $2,5 \times 2,5 \times 25 \text{ мм}$ с ориентацией вдоль биссекторного и тригонального направлений. Решеточная составляющая теплопроводности κ^P выделена с помощью закона Видемана—Франца. Она имеет ряд особенностей, обнаруженных ранее для сплавов Bi—Te с малым содержанием теллура — κ^P_{max} сильно падает с ростом концентрации примеси и максимум смещается при этом в область более высоких T . При $T > 30 \text{ К}$ зависимость $\kappa^P(T)$ вблизи $\propto T^{-1}$. Анн.

теплопроводн.

ф. 1988, 18, № 3

зотропия κ^P вблизи $T_{\max}$ равна примерно 1,7 и слабо убывает с ростом T . Кроме этого обнаружены новые особенности. Слева от $T_{\max}$ при $T < 5\text{ K}$ обнаружена квадратичная зависимость $\kappa^P \sim T^2$ и резкое уменьшение анизотропии κ^P . Справа от основного обнаружен новый высокотемпературный максимум κ^P в области 20—30 K, который слабее зависит от конц-ии примеси. При $n_L = 1,49 \cdot 10^{20} \text{ см}^{-3}$ величины κ^P в двух максимумах практически сравниваются. Начиная с $n_L = 1 \cdot 10^{20} \text{ см}^{-3}$ наклон зависимости $T_{\max}(n_L)$ резко увеличивается, что говорит о том, что n_L стало больше конц-ии электронов в зоне L_s . Это согласуется с полученными ранее данными о концентрационной зависимости термо-э. д. с. и удельного сопротивления. Квадратичная зависимость $\kappa^P(T)$ при низких T -рах объясняется рассеянием фононов на электронах.

В. Оскотский



Bi_2Te_3

термопротект.

Х. 1989, № 6

1988
УДБ 2358. Термические свойства высококачественных монокристаллов теллурида висмута. Часть I. Экспериментальная характеристика. Thermal properties of high quality single crystals of bismuth telluride. Pt I. Experimental characterization / Fleurial J. P., Gailliard L., Triboulet R., Scherrer H., Scherrer S. // J. Phys. and Chem. Solids.— 1988.— 49, № 10.— С. 1237—1247.— Англ.

Методами измерения коэф. Холла и Зеебека, эл. и теплопроводности при t -рах до $585,5^\circ\text{C}$ исследованы св-ва высококачественных монокрист. образцов Bi_2Te_3 (I) в зависимости от отклонения от стехиометрии. Для I n -типа в обл. высоких t -р найдено, что дырки имеют более высокую подвижность, чем электроны. В этой обл. с повышением t -ры сопротивление (ρ) постепенно возрастает. При уменьшении отклонения от стехиометрии для I n -типа значения ρ увеличивается. Конц-ия носителей для I p -типа выше, чем для I n -типа. Образцы I n -типа ($\sim 64\%$ Te) с макс. термоэл. добротностью имеют конц-ию носителей заряда $2 \cdot 10^{19} \text{ см}^{-3}$. Отмечено, что в этом частично вырожденном материале при комн. t -ре уровень Ферми должен располагаться вблизи дна зоны проводимости. Ф. М. Спиридонов

1989

Bi_2Te_3

Frangis N. Kuypers S.
et al.

Solid State Common. 1989.

69, N 8. C. 817-819.

(cur. Bi_2Se_3 ; I)

Теплопроводность
теллурида
висмута

1989

9 E234. Изменение теплопроводности теллурида висмута в магнитном поле / Калнач А. А. // Теплопроводность и диффузия.— Рига, 1989.— С. 113—122

На основе теории шестиэллипсоидной модели зонной структуры по эксперим. исследованиям гальваномагн. коэф. ρ_{11} и ρ_{1133} и коэф. термо-э. д. с. определено изменение теплопроводности теллурида висмута, легированного свинцом, в магн. поле при 293 К и 77 К.

Автореферат

Ф. 1990, № 9

Теллуриды Bi

1989

24 В56. Синтез теллуридов висмута из исходных компонентов / Наджип А. Э., Дудкин Л. Д. // Изв. АН СССР. Неорганич. матер.— 1989.— 25, № 9.— С. 1458—1461.— Рус.

Исследовано взаимодействие в эквимол. порошковых смесях висмута и теллура при нагревании ниже $T_{\text{пл}}$ солидуса. Показано, что теллуриды образуются в основном в результате жидкофазного взаимодействия компонентов.

Резюме

Синтез

Х. 1989, N 24

Bi_2Te , Bi_2Te_3

1989

13 Б3202. Ближний порядок в расплавах теллуридов висмута / Мудрый С. И., Клым Н. М., Комарницкий М. С. // Изв. АН СССР. Неорганич. матер.— 1989.— 25, № 3.— С. 577—579.— Рус.

Методом рентгеновской дифрактометрии в интервале t -р 795—895 К исследовано строение жидк. сплавов Bi_2Te и Bi_2Te_3 . Установлена значительная микрогетерогенность структуры изученных сплавов, причем микро-неоднородность Bi_2Te выражена менее ярко, чем микро-неоднородность Bi_2Te_3 . Строение расплавленного Bi_2Te_3 характеризуется наличием фрагментов кристаллоподобной структуры, к-рые в значит. степени определяют ближний порядок, но не являются единственными структурными единицами. Найдено, что для изученных расплавов эксперим. данным наиболее соответствует модель среднестатич. атомного распределения. А. С. Соловкин

X. 1989, N 13

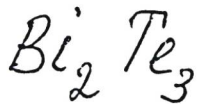
Bi_2Te_3

1989

Поляков К.Б.,

Оценка склонности к аморфиза-
ции соединений Bi_2Te_3 , Bi_2Se_3
(Тезисы докладов).

IV Всесоюзная конференция.
Термодинамика и материало-
ведение ● полупроводников,
т. II, Москва, 1989, стр. 297. 297



1989

Zaleska Ewa,
Malachowicz Grzegorz,
et al.

(1H) Pol. J. Chem. 1989, 63
(1-3), 97-101.

(cur. $\bullet$ Te_2Te ; I)

Bi_2Te_3

1990

№ 17 БЗ033. Физико-химические свойства Bi_2Te_3 интеркалированного литием / Козьмик И. Д., Григорчак И. И., Ковалюк З. Д., Бахматюк Б. П., Гаврилюк С. В., Товарищкий М. В. // Ж. физ. химии.— 1990.— 64, № 3.— С. 840—843.— Рус.

Исследованы полученные электрохим. способом интеркаляты $\text{Li}_x\text{Bi}_2\text{Te}_3$. На основе анализа диаграмм потенциал-состав и рентгеновских исследований предложена их термодинамич. модель, определены основные термодинамич. ф-ции. В монокрист. образцах $\text{Li}_x\text{Bi}_2\text{Te}_3$ различного состава измерены кинетич. коэф. в диапазоне 80—300 К.

Резюме

Физико-
химические
св-ва

Х-1990, № 17

Bi_2Te_x

OM 33667

1990

10 E474. Термодинамическое поведение сплавов Bi—Te. Thermodynamic behaviour of Bi—Te alloys / Morgant Georges, Feutelais Yves, Legendre Bernard, Castanet Robert, Coulet André // Z. Metallk.— 1990.— 81, № 1.— С. 44—48.— Англ.

Проведено калориметрич. измерение энтальпии образования сплавов Bi—Te при т-рах выше точки плавления Te (775—911 K) во всем интервале конц-ий и при т-рах ниже точки плавления Te (673 и 623 K) для сплавов, обогащенных Bi. Парциальная энтальпия растворения Te в сплавах определена при малой конц-ии Te ($0 \leq x \leq 0,04$) в температурном интервале 583—743 K. Установлено, что энтальпии образования расплава и твердых фаз Bi_2Te , BiTe и Bi_2Te_3 убывают с т-рой и конц-ией. Энтальпия образования жидких сплавов Bi—Te во всем температурном интервале отрицательна и линейно зависит от т-ры. В то же время избыточная теплоемкость положительна, не зависит от т-ры и имеет

ΔH_f

ср. 1990, № 10

широкий максимум на концентрационной зависимости при $0,45 < x_{\text{Te}} < 0,55$. Сделан вывод, что подобное поведение термодинамич. свойств обусловлено наличием ближнего порядка в расплаве, нарушающегося при повышении т-ры. Проведено сравнение полученных данных с результатами исследования систем Cu—Sb и Sn—Te. Библиогр. 27.

Н. А. Арутюнян



BiTe_x

1991

21 Б3045. Исследование жидких сплавов висмут—теллур методом электрохимии жидкого состояния. Liquid state electrochemical study of bismuth—tellurium liquid alloys / Feutelais Y., Morgant G., Legendre B. // J. Less — common Metals.— 1991.— 169, № 2.— С. 197—207.— Англ.

С использованием гальванич. элементов с расплавленными электролитами при т-рах 863 К и 911 К измерена активность в жидк. сплавах Bi—Te. Активность Te получена интегрированием соотношения Гиббса—Дюгема. Определены концентрац. зависимости активностей Bi и Te при 863 К и парц. и интегральные энергии Гиббса смешения при 863 К и 911 К. Для этих же т-р рассчитаны интегральные и избыточные энтальпии и энтропии смешения жидк. сплавов Bi—Te во всем интервале изменения концентраций. В. Ф. Байбуз

(Kr, Sb)

X. 1991, N 21

Bi_2TeO_5

1992

1 Б2240. Основные спектроскопические свойства смешанного оксида висмута и теллура. Basic spectroscopic properties of bismuth tellurium oxide Bi_2TeO_5 /Földvari I., Peter A., Kappers L. A., Gilliam O. R., Capelletti R. //J. Mater. Sci. .—1992 .—27 ,№ 3 .—С. 750—754 .—Англ.

Исследованы спектры оптич. поглощения в видимой и ИК областях, а также спектры отражения в видимой и УФ диапазонах монокристаллов Bi_2TeO_5 . Для этих нелинейных оптич. материалов установлена сильная зависимость оптич. характеристик от поляризации света. Наблюдаемые отклонения от правила Урбаха, вероятно, вызваны нестехиометричностью. Н. Н. Морозов

х. 1994, №1

Виз. Тез

1992

УД 10 52263. Теплофизические и термоэлектрические свойства сильнолегированного теллурида висмута /Горячев Ю. Н., Кальценко С. В., Шварцман Е. М. //9 Теплофиз. конф. СНГ, Махачкала, 24—28 июня, 1992: Тез. докл. — Махачкала, 1992. — С. 179. — Рус.

тепловиз.
св - ва

Х. 1993, N 10

Вз Рз

1993

8 Б2179. Теплофизические и термоэлектрические свойства сильнолегированного теллурида висмута / Горячев Ю. М., Шварцман Е. И., Ярмола Т. М. // Теплофиз. высок. температур .— 1993 .— 31 , № 5 .— С. 859—861 .— Рус.

тепловизор
и термоэлектри-
ста

Х. 1994, № 8

Виз 173

Дм. 36 975

1993

Исеникова Л.Е., Кретьова М.А.,

(Вз, Тз) Кретьова. материалы, 1993,
29, № 1, 54-58.

Bi₁₀Te₉₀ Schmid G, Sommer F., 1998

Ber. Bunsen-Ges. 1998,
(Cp) 102 (9), 1279-83
Heat capacity of liquid
eutectic tellurium alloys.

C.A. 1998, 29, N 23, 305-2485

Bi Te

1999

131: 79037x Investigation of the specific heat of bismuth tellurite in the temperature range 100–370 K. Domoratskii, K. V.; Sadovskaya, L. Ya.; Rizak, V. M.; Stefanovich, V. A. (Dnepropetrovsk State University, Dnepropetrovsk, Ukraine 320625). *Phys. Solid State* 1999, 41(4), 565–567 (Eng), American Institute of Physics. The temp. dependence of the sp. heat C_p of bismuth tellurite is measured. The exptl. data are compared with the results of a calcn. that takes into account the Debye and Einstein mechanisms of the sp. heat.

(C_p)

C.A. 1999, 131, N6.