

Hg - 90,

VI 5686

1959

Stg Ga_x (Tm)

Hume - Rothery W., Andrews K.W.

Z. Metallkunde, 1959, 50, n11,
661-662.

ЕСТЬ Ф. Н.

PM, 1960, 13330.

See.

AgGaTe_2

AgGa_5Te_8

Наматник Л. С.,
Белова Е. К.

1966

Изв. АН СССР, Иссл. материалы
2, №, 1025

Структура полупроводни-
ковых сплавов $\text{Ag}_2\text{Te} - \text{Ga}_2\text{Te}_3$



(см. Ga_2Te_3) I

И 6162 | 1967

Te ga Ty, K ga Ty, Na ga Ty (Tm)
Si ga Ty, Ag ga Ty (Tm inc)

Федоров П. Ч., Ком Г. А.

Ж. неоглян. Шмми,
1967, 12, 2313-16

Ag Ga Se
Ag Ga Te₂

Вср - 4245 - VI

1967

23 Б637. О тройных халькогенидах галлия типа $A^I B^{III} C_2^{VI}$ Палатник Л. С., Белова Е. К. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1967, 3, № 6, 967—973

Методами термографического и фазового рентгеновского анализа и исследования микроструктуры изучены сплавы бинарных разрезов $A_2^I C^{VI} - B_2^{III} C_2^{VI}$ (где A^I — Cu, Ag; B^{III} — Ga; C^{VI} — Se, Te) в интервале конечных 40—60 мол. % $B_2^{III} C_3^{VI}$. Установлено, что во всех исследованных системах существуют фазы (β) переменного состава на основе тройных халькогенидов типа $A^I B^{III} C_2^{VI}$ с решеткой типа халькопирита. В системах с Te область гомогенности этих фаз не включает, а в системах с селе-

+1

x. 1967. 23



ном — включает стехиометрический состав ABC_2 . Самым устойчивым из исследованных халькогенидов является соединение $AgGaSe_2$, к-рое плавится конгруэнтно. $CuGaSe_2$ и β -фаза на основе $AgGaTe_2$ разлагаются при нагревании по перитектич. р-ции; сплав, соответствующий составу $CuGaTe_2$ — по синтектической р-ции. β -Фазы в системах $Ag_2Se-GaSe_3$, $Cu_2Se-Ga_2Se_3$ и $Ag_2Te-Ga_2Te_3$ остаются упорядоченными вплоть до т-ры плавления или разложения. В системе $Cu_2Te-GaTe_3$ β -фаза при нагревании переходит в разупорядоченное состояние.

Автореферат

V1-5862

1967

AlHs

AgGaTe₂

CuGaTe₂

AgInTe₂

CuInTe₂

(+1)

81925j Mass-spectrometric study of the sublimation of a group of ternary compounds of the $A^I B^{III} C_2^{VI}$ type. S. S. Strel'chenko, S. A. Bondar, A. D. Molodyk, A. E. Balanevskaya, and L. I. Berger (Vses. Nauch.-Issled. Inst. Khim. Reakt. Osobo Chist. Veshch., Moscow). *Zh. Fiz. Khim.* 41(12), 3118-20(1967)(Russ). The evapn. of $AgGaTe_2$, $CuGaTe_2$, $AgInTe_2$, and $CuInTe_2$ was investigated mass spectrometrically by the Knudsen method. Data are presented on the vapor-phase compn., sublimation heats, and temp. dependence of the partial pressures of the vapor-phase components. A thermal-dissocn. mechanism is proposed which is analogous to that suggested for some $B_2^{III} C_3^{VI}$ compds. by Pashinkin (1964). Alexandre Fucs

C.A. 1968. 68. 18



VI 4744

[1968]

Ag (S H dilut. in Ga)

Beja R., Laffitte M
C. R. Acad. Sci., Paris, Ser. C,

1968, 267(2), 123-124.

CA, 1968, 69, n18, M.
70847e

5 Б1220. Поведение AgGaS_2 , AgGaSe_2 и AgGaTe_2 при высоком давлении. Ränge Klaus-Jürgen, Engert G., Weiss Armin. Über das Verhalten von AgGaS_2 und AgGaTe_2 bei hohen Drucken. «Z. Naturforsch.», 1969, 24b, № 8, 1061—1062 (нем.)

С помощью рентгеновского метода изучено поведение AgGaS_2 , AgGaSe_2 и AgGaTe_2 , синтезированных сплавлением элементов или двойных соединений в откачанных кварцевых ампулах, при повышении давл. до 50 кбар. Давл. до 50 кбар создавалось в аппарате высокого давл. с двумя пуансонами, в к-ром на образец наряду с гидростатич. давлением действуют усилия сдвига, ускоряющие процессы перехода. При 50 кбар и 500° исходная структура халькопирита AgGaS_2 и AgGaSe_2 не изменяется. AgGaTe_2 —I с тетрагон. структурой типа халькопирита (a 6,294; c 11,948А) при 40 кбар и 300° переходит в форму AgGaTe_2 —I' с параметрами тетрагон. решетки a , 6,20; c 12,02А; выдержка AgGaTe —I' при норм. давлении и $t_{\text{ре}} > 200^\circ$ приводит через 24 часа к переходу в AgGaTe_2 —

AgGaS_2

AgGaSe_2

AgGaTe_2

Т_{тр}

X. 1970.5

1969
8749-11-68

I. При наличии усилий сдвига образование $\text{AgGaTe}_2\text{—I}'$ протекает при 20 кбар и т-ре $\leq 250^\circ$. При этом образуется и фаза со структурой цинковой обманки (a 5,94Å), переходящая при норм. давлении и 150° с большой скоростью в $\text{AgGaTe}_2\text{—I}'$. При наличии сдвига давл. > 10 кбар и т-ре 300° образуется форма $\text{AgGaTe}_2\text{—II}$ с кубич. решеткой (a 10,185Å), переходящая в исходную форму $\text{AgGaTe}_2\text{—I}$ при 110° и норм. давлении.

Л. В. Шведов

90328.2452

Х,Ф

Ag₂GeS₃, Cu₂GeS₃
01012

1969

VI 6481

ВФ-6481-VI

Ag₂TiS₃, Cu₂TiS₃Масс-спектрометрическое исследование
процесса сублимации некоторых тройных

(АКЗ) полупроводниковых соединений типа

A^I·B^{III}·C^{VI}

2. Стрельченко С.С., Бондарь

С.А., Молодык А.Д., Бергер Л.И., Баланевс-

кая А.Э. "Изв.АН СССР. Неорган. материалы",

1969, 5, № 3, 593-594

991

993

998

M
10

10

ПРИНТИ

Ag Ga -

K_p ;

$\Delta H_{\text{реакции}}$

ВФ-VI-7394

1970

23 Б702. Определение энергии диссоциации молекулы AgGa. Carbonel Max, Laffitte Marc. Détermination de l'énergie de dissociation de la molécule AgGa. «C. r. Acad. sci.», 1970, С270, № 26, 2105—2107 (франц.)

С помощью масс-спектрометра измерены константы равновесия K_p р-ции $\text{Ag}_2(\text{газ.}) + \text{Ga}(\text{газ.}) \rightleftharpoons \text{AgGa}(\text{газ.}) + \text{Ag}(\text{газ.})$ в ячейке Кнудсена при t -рах $1370-1493^\circ \text{K}$. Энтальпия этой р-ции найдена равной $\Delta H_0^0 = 4,41 \text{ ккал/моль}$. Отсюда на основании известной из литературы энергии диссоциации $D_0^0(\text{Ag}_2) = 37,5 \pm 2,3 \text{ ккал/моль}$ получено $D_0^0(\text{AgGa}) = 41,9 \pm 3 \text{ ккал/моль}$.
В. Е. Скурат

X. 1970. 23

(+1)(III)

(см. также
агга. II)



1972

AgGa

CuGa

AuGa

 $(D_0^0; \Delta H)$

69316x Thermochemical study of the copper-gallium (Cu-Ga), silver-gallium (Ag-Ga), and gold-gallium (Au-Ga) systems in liquid and gas phases, between 1300 and 1600°K. Carbonel, M.; Bergman, C.; Laffitte, M. (Lab. Chim. Gen., Univ. Provence, Marseilles, Fr.). *Colloq. Int. Cent. Nat. Rech. Sci.* 1972, 201, 311-23 (Fr). For the gas phase reactions in equil. with the resp. condensed phases: $\text{Ag}_2 + \text{Ga} \rightleftharpoons \text{AgGa} + \text{Ag}$ at 1370-1500, $\text{AgGa} + \text{Cu} \rightleftharpoons \text{CuGa} + \text{Ag}$ at 1450-1600, and $\text{AgGa} + \text{Au} \rightleftharpoons \text{AuGa} + \text{Ag}$ at 1450-1600°K, the heats of reaction ΔH^0 , dissociation energies D_0^0 of the equiat. alloy mols., and the activities of the constituents of the Ga liq. alloys with Cu, Ag, and Au were detd. by mass spectrometry using a triple Knudsen cell (10^{-6} - 10^{-7} torr) (C. and L., 1970). The D_0^0 values were calcd. from $D_0^0(\text{Ag}_2)$ and from the ΔH^0 values obtained by use of the Clausius-Clapeyron equation. The D_0^0 values are AgGa 176, CuGa 212, and AuGa 290 ± 15 kJ/mole. The ratios of the ion-currents obtained were used to calc. the activities of the constituents of the AgGa, CuGa, and AuGa alloys. The relevant activity curves are in fair to good agreement with those of the literature. For the binary equiat. Ag and Au alloys, the curve of $-\Delta H$ vs. D_0^0 (kJ/mole) is approx. linear.

E. S. Hanrahan

J. O. Page

C.A. 1974 81N12

+2

X

1974

Ag Balz

Maxvoort G.

Δ S актив
термич.
пароне.

Thermal. Anal. Proc. 4-th
Int Conf. Thermal. Anal.
Budapest 1974, Vol. 1, Buda-
pest 1975, 469-477

X. 1976. N 4

Сл. Ag Al₂O₃ I

AgGaS_2

BP-XVI-3402

1976

Ag_9GaS_6

$\text{Ag}_{12}\text{Ga}_{20}\text{S}_{31}$

(Tm)

86: 22439c Phase investigations in the silver-gallium-sulfur system. Brandt, G.; Kraemer, V. (Inst. Angew. Festkoerperphys., Freiburg/Br., Ger.). *Mater. Res. Bull.* 1976, 11(11), 1381-8 (Eng). The binary join $\text{Ag}_2\text{S}-\text{Ga}_2\text{S}_3$ and some supplementary compns. in the ternary system Ag-Ga-S were examd. by DTA and x-ray diffraction, and the phase diagram was constructed. Besides the well-known chalcopyrite analog AgGaS_2 (incongruently m. $\sim 1010^\circ$) 2 addnl. compds. of compn. Ag_9GaS_6 (congruently m. 790°) and $\text{Ag}_{12}\text{Ga}_{20}\text{S}_{31}$ (incongruently m. 995°) were established, both being dimorphic. Outside the binary section only one new phase, a Ag-contg. rhombohedral modification of Ga sulfide, $\text{GaS}(\text{Ag}3R)$, could be found. Crystal data for all phases investigated are given. Ag_9GaS_6 is a representative of a group of possible superionic conductors with icosahedral structure.

C.A. 1977 86 N 4

Agg Ga Sec

BP-XVI-3660

1976

(Tin) 86: 128142r Study of the silver selenide-gallium selenide system. Deloume, Jean P.; Roubin, Marc. (Lab. Chim. Miner. III, Univ. Claude-Bernard, Villeurbanne, Fr.). C. R. Hebd. Seances Acad. Sci., Ser. C 1976, 283(16), 747-9 (Fr). The Ag-rich region of the system $\text{Ag}_2\text{Se}-\text{Ga}_2\text{Se}_3$ was studied by DTA and x-ray diffraction. A new compd. Ag_9GaSe_6 congruently m. at 758° and is fcc. a 11.159 Å. A. W. Nicol

C.A. 1977 86 N18

Ag₂Se

ВЖ-ХVI-3660

1976

Д 13 Б843. Исследование системы $\text{Ag}_2\text{Se}-\text{Ga}_2\text{Se}_3$.
Deloume Jean—Pierre, Roubin Marc. Contribution à l'étude du système $\text{Ag}_2\text{Se}-\text{Ga}_2\text{Se}_3$. «C. r. Acad. sci.», 1976, С 283, № 16, 747—749 (франц.; рез. англ.)

(Tin)
С помощью методов рентгенографии (порошка) и ДТА на образцах, полученных ступенчатым нагреванием в запаянных ампулах смеси $\text{Ag}_2\text{Se}(\text{I})$ и $\text{Ga}_2\text{Se}_3(\text{II})$ в течение 5 час. при 1200° , затем 4 дня при 500° и 12 час. при 200° , изучена система I—II в области, богатой I. Обнаружено соединение $\text{Ag}_9\text{GaSe}_6(\text{III})$, плавящееся конгруэнтно при 758° и претерпевающее обратный фазовый переход при 8° . По обе стороны от III на фазовой диаграмме имеются эвтектики при 748 и 720° и отношении II/(I+II) соотв. 0,075 и 0,18. III имеет куб. структуру типа F с параметром a $11,159 \pm \pm 0,007 \text{ \AA}$, аналогичную Ag_8GeTe_6 . И. Н. Семенов

X, 1977, №13

AgGaSe_2

ВФ-ХVI-3006

1976

AgGaTe_2

AgInSe_2

AgInTe_2

4 Б949. Получение и ДТА некоторых соединений $\text{Al}^{\text{III}}\text{C}_2^{\text{VI}}$. Kanellis G., Kambas C., Spyridelis J. Preparation and DTA of some $\text{Al}^{\text{III}}\text{C}_2^{\text{VI}}$ compounds. «Mater. Res. Bull.», 1976, 11, № 4, 429—435 (англ.)

Медленным охлаждением из расплавов получены монокристаллы AgGaSe_2 (I), AgGaTe_2 (II), AgInSe_2 (III) и AgInTe_2 (IV). Образцы исследованы с помощью ДТА и рентгенографии. Т. пл. I 864, II 694, III 785 и IV 695°. Для II и IV найдены т-ры фазовых переходов, равные 351 и 642° соотв. (т. пл. и фазовых превращений получены из кривых ДТА, скорость нагрева 3/мин).

Л. Г. Титов

(Тм)

(Тх)

Х. 1977. № 4

AgGaTe₂
AgInTe₂

BP - XVI - 3006 1976

84: 172253k Preparation and DTA of some A^{III}B^{III}C₂^{VI} compounds. Kanellis, G.; Kambas, C.; Spyridelis, J. (Phys. Lab. A, Univ. Thessaloniki, Salonika, Greece). *Mater. Res. Bull.* 1976, 11(4), 429-35 (Eng). Single crystals of AgGaSe₂, AgGaTe₂, AgInSe₂, and AgInTe₂ were grown by a step-wise slow cooling technique. Phase transformations of the 2 tellurides were detected by DTA.

(Ttr)

C.A. 1976 84 N24

AgGaSe_2
 AgGaTe_2

ВР-ХVI-3006 1976

(+1)



Д) 2 E726. Приготовление и ДТА некоторых соединений типа $\text{A}^{\text{I}}\text{B}^{\text{III}}\text{C}_2^{\text{VI}}$. Kanellis G., Kambas C., Spyridelis J. Preparation and DTA of some $\text{A}^{\text{I}}\text{B}^{\text{III}}\text{C}_2^{\text{VI}}$ compounds. «Mater. Res. Bull.», 1976, 11, № 4, 429—435 (англ.)

Крупные (≥ 1 см) монокристаллы AgGaSe_2 , AgGaTe_2 , AgInSe_2 и AgInTe_2 получали путем плавления стехиометрич. смеси элементов в вакууме 10^{-4} мм рт. ст. при 1000°C с последующим медленным охлаждением по спец. режиму. Методом ДТА установлено, что оба теллурида испытывают обратимые фазовые переходы. Термич. эффект при охлаждении AgInSe_2 свидетельствует о существовании фазового перехода вблизи т-ры плавления. Уточнены т-ры плавления всех исследованных халькопиритов.

Б. Г. Алапин

Tin, Tex

Ф 1977 N2

$\text{Ag}_2\text{O} \cdot n\text{Ba}_2\text{O}_3$

1976

ΔG_f°

Кузнецов А. Б.

(Редкол. м., Вестн. Моск.
ун-та. Химия) м.,

1976. 9 с., библиогр. 10 назв.

(Рукопись деп. в ВНИИТИ

информ.  1976 г. № 3824-76 деп

(см $\text{Ag}_2\text{O} \cdot n\text{Al}_2\text{O}_3$; I)

Ag Ba O₂

1976

Кузнецов И. Б.

рук. деп. в. ВИНТИ

№ 4263-76.

(пермоз.
смад.)

(ссл. AgAlO₂; I)

Ga Sb - Ag (diff mix)

1977

86: 111677w Gallium antimonide-silver phase equilibrium diagram. Glazov, V. M.; Pavlova, L. M. (Mosk. Inst. Elektron. Tekh., Moscow, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1977, 13(1), 15-17 (Russ). The GaSb-Ag system (semiconductor-metal widely used for elec. contacts) was studied by thermal anal., microstructural, and microhardness methods. A eutectic occurs at $\sim 50.4^\circ$, ~ 19 at.% Ag with solid solns. based on GaSb extending to ~ 0.05 mole fraction Ag. The small heat of mixing indicates that the regular soln. model applies.



C.A. 1977, 86 N16

Agal₂

1974

Витт Курченко Ч. Б.
и др.

(Кегаб.) Вестн. Моск. Ун-та,
Сер. Химия, 1974 . . .

С. 4 1974. 81 N 18, 142-1552
(изд. Agal₂; I)

AgGaSe₂
AgGa₇Se₁₁

O. M. Muck
15797

1977

gaxobas
sharp.

• 87: 12273a Silver selenide-gallium selenide pseudobinary phase diagram. Mikkelsen, J. C., Jr. (Lincoln Lab., Massachusetts Inst. Technol., Lexington, Mass.). *Mater. Res. Bull.* 1977, 12(5), 497-502 (Eng). The pseudobinary Ag₂Se-Ga₂Se₃ phase diagram was redetd. by DTA, x-ray diffraction, and crystal growth studies. A new ternary phase, Ag₉GaSe₆ and Ga₂Se₃ were measured. The optical scattering obsd. in slow-cooled crystals of AgGaSe₂ is due to ppts. of a Ga₂Se₃-based solid soln., which has the approx. compn. AgGa₇Se₁₁. The new Ag₂Se-Ga₂Se₃ diagram differs significantly from the one given by L. Palatnik and E. Belova (1967) but is qual. similar to the Ag₂S-Ga₂S₃ diagram recently reported by G. Brandt and V. Kraemer (1976).

C.A. 1977 87 N2

1978

AgBr_2Br_7 ,
 AgBr_2Br_4
(Tm)

Молодкин А.К. и др.,
„Д. неорганик. химии“,
1978, 23, N 8, 2185-2189

● (см. LiBr_2Br_7)

1948

Ag₂-GaS₄

19 Б892. AgGaS_4 — новая фаза в системе Ag—Ga—S . Ненашева С. Н., Синякова Е. Ф., Синяков И. В., Богданова В. И. «Изв. АН СССР. Неорганич. материалы», 1978, 14, № 5, 846—848

В системе Ag-Ga-S синтезирована новая фаза состава Ag_5GaS_4 . Хим. анализом установлено, что она содержит: Ga 9,3%, Ag 73,7%, S 17,0, что дает ф-лу $\text{Ag}_{5,12}\text{GaS}_4$. Т-ра ее плавления — $765 \pm 2^\circ$ микротв. — 23 кг/мм². В работе приводится дебаграмма фазы Ag_5GaS_4 .

Автореферат

Ты,
Османов

X. 1948, N° 19

Ag-Ga-S

1978

разоб.
гвар/.

S9: 49575t Silver gallium sulfide (Ag_3GaS_4), a new phase in the silver-gallium-sulfur system. Nenasheva, S. N.; Sinyakova, E. P.; Sinyakov, I. V.; Bogdanova, V. I. (Inst. Geol. Geofiz., Novosibirsk, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1978, 14(5), 846-8 (Russ). DTA, x-ray phase anal., microscopy, and microhardness studies of the Ag-Ga-S system showed formation of Ag_3GaS_4 in addn. to the known AgGaS_2 phase.

C. D. 1978. 89 NC

$\text{AgGaS}_2 - \text{AgInS}_2$

1979

✓92: 83393d Phase diagram and growth of single crystals of silver gallium sulfide-silver indium sulfide ($\text{AgGaS}_2 - \text{AgInS}_2$) system solid solutions. Bodnar, I. V. (Inst. Fiz. Tverd. Tela Poluprovodn., Minsk, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1979, 15(12), 2109-11 (Russ). The phase diagram was constructed from chem., x-ray phase anal., and DTA data. Both compds. and their solid solns. have chalcopyrite structure and the lattice parameters (a , c) vary linearly with compn. A nearly ideal system of continuous solid solns. is formed. Growth of single crystals of solid solns. is described.

граф.
фаз.

CA 1980 92 N10

$\text{AgGaS}_2 - \text{AgGaSe}_2$

1979

91: 28154f Study of the silver gallium sulfide-silver gallium selenide (AgGaS_2 - AgGaSe_2) system. Bodnar, I. V.; Voroshilov, Yu. V.; Karoza, A. G. (Inst. Fiz. Tverdl. Tela, Chernogolovka, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1979, 15(5), 763-5 (Russ). The AgGaS_2 - AgGaSe_2 system was studied by DTA, IR spectroscopy, x-ray phase and chem. anal. A continuous series of solid solns. is formed.

(pyrobas quartz.)

C.A. 1979, 91, N4

$\text{AgGaSe}_{1.5}\text{Te}_{0.5}$ D.M. Miller 1979
15383

(Tm)

91: 146520v Contribution to the study of the system silver telluride-gallium selenide-lead(II) telluride. Mayet, Francois; Roubin, Marc (Lab. Chim. Miner. III, Univ. Claude-Bernard, 69621 Villeurbanne, Fr.). *C. R. Hebd. Seances Acad. Sci., Ser. C* 1979, 288(17), 433-6 (Fr). In the Ag_2Te - Ga_2Se_3 - PbTe system, the Ag_2Te - Ga_2Se_3 and Ga_2Se_3 - PbTe phase equil. were detd. by DTA and x-ray diffraction. The Ga_2Se_3 - PbTe system shows only 1 eutectic; in the Ga_2Se_3 - Ag_2Te system a new phase appears, $\text{AgGaSe}_{1.5}\text{Te}_{0.5}$, which melts congruently and crystd. in a tetragonal structure with a 6.054 and c 11.127 Å. W. D. Smith

C.A. 1049, 91, N18

AgBa S₂

1980

Carlone C, et al.

Phys. Rev. B: Condens. Matter,
1980, 22, N2, 3877-85.

T₁₂

cc AgBa S₂ - I

Ag_9GaSe_6

Итх

Х. 1981. № 16

16 Б495. Новое соединение Ag_9GaSe_6 : структурное исследование фазы α . Deloume J.-P., Faure R. Un nouveau matériau, Ag_9GaSe_6 : Etude structurale de la phase α . «J. Solid State Chem.», 1981, 36, № 1, 112—117 (франц.; рез. англ.) 1981

Для соединения Ag_9GaSe_6 известно две полиморфные модификации: устойчивая в обычных условиях кубич. α и устойчивая при t -рах ниже 8° низкот-рная фаза β . Проведено рентгенографич. определение структуры (методы Вейсенберга, прецессии и дифрактометра, МНК, анизотропное приближение, $R=0,063$ для 103 отражений) фазы α . Параметры кубич. решетки a 11,126 Å, b (выч.) 7,30, $Z=4$, ф. гр. $F\bar{4}3m$. Атомы Ga находятся в тетраэдрич. координации из атомов Se (Ga—Se 2,366 Å). Атомы Ag заселяют два типа положений — с почти плоской треугольной (Ag—Se 2,43—2,85 Å) и искаженной тетраэдрич. координацией (Ag—Se 2,68—2,93), причем каждое из них статистически заселено лишь частично: первое на 1/4 и второе на 1/6. Частичная структура из атомов Ga и Se идентична в структурах α и β . Атомы Ag в структуре β распределены упорядоченно, что приводит к существенному понижению симметрии фазы β . С. В. Соболева

1981

Ag_6GaS_2
 Ag_5GaS_4
 Ag_9GaS_6

$T_{\pm 2}, T_m;$

' 99: 59615b Study of phase diagrams of chalcogenide systems containing arsenic, silver, and gallium. Godovikov, A. A.; Nenasheva, S. N.; Sinyakova, E. F. (USSR). *Eksp. Issled. Sulfidnykh Silik. Sist.* 1981, 17-19 (Russ). Edited by Godovikov, A. A. Akad. Nauk SSSR, Sib. Otd., Inst. Geol. Geofiz.: Novosibirsk, USSR. Binary sections of the Ag-As(Ga)-S systems were studied. Ternary compds. in the Ga system include AgGaS_2 , Ag_9GaS_6 , Ag_5GaS_4 , and $\text{Ag}_2\text{Ga}_{20}\text{S}_{31}$. The 1st 2 compds. congruently m. $996 \pm 5^\circ$ and $765 \pm 5^\circ$, resp. The compd. Ag_9GaS_6 has a polymorphic transition at 35° . The latter 2 compds. incongruently m. 764 and $1046 \pm 5^\circ$, resp. Two eutectics occur at 730 ± 5 and 756° , resp.

C. A. 1983, 99, ~8

$\text{Ga}_{95}\text{Ag}_5$ (aueop).

1981

Kaempf G., et al.

Physica B+C (Amster-
dam) 1981, 108 (1-3),
1263-1264.

Gp.

(see $\text{Bi}_{84}\text{Sb}_{16}$; I)

AgGaTe₂

1981

3 E266. Аномальное тепловое расширение серебро-галлиевого теллурида. Anomalous thermal expansion of silver gallium telluride. Kistaiah P. Venudhar Y. C., Sathyanarayana Murthy K., Iyengar Leela, Krishna Rao K. V. «J. Appl. Crystallogr.», 1981, 14, № 5, 281—284 (англ.)

тепловое
расширение

Параметры решетки AgGaTe₂ определены рентгеновским методом от 301 до 667 К. Выяснено, что параметр c уменьшается с T -рой, а параметр a — увеличивается. Аналогичная ситуация имела место у AgGaSe₂ и AgGaS₂ с той же структурой халькопирита. Зависимость коэф. расширения $\alpha_{\perp}$ и $\alpha_{\parallel}$ от T -ры нелинейна. Библ. 20.

Л. П. Ф.

Ф. 1982, 18, № 3.

AgGaS₂

1981

11 E171. Рентгенографическое изучение теплового расширения тиогаллата серебра. X-ray studies on the thermal expansion of silver thiogallate. Kistaian P., Venudhar Y. C., Murthy K. Sathyanarayana, Iyengar Leela, Krishna Rao K. V. «J. Mater. Sci.», 1981, 16, № 5, 1417—1419 (англ.)

Методом Дебая — Шеррера в интервале 30—394°С определены температурные зависимости периодов решеток $a(T)$ и $c(T)$ тиогаллата серебра AgGaS₂. По этим данным вычислены компоненты тензора расширения $\alpha_{\parallel}(T)$ и $\alpha_{\perp}(T)$, которые представлены графически, а также в виде ф-л: $\alpha_{\parallel} = -(7,6652 \cdot 10^{-6} + 1,5124 \cdot 10^{-9}t + 6,5514 \cdot 10^{-11}t^2)$ и $\alpha_{\perp} = (8,8576 \cdot 10^{-6} - 3,5404 \cdot 10^{-10}t + 3,7901 \cdot 10^{-11}t^2)$, где t в градусах Цельсия. Результаты сопоставлены с таковыми для AgGaSe₂, у которого также $\alpha_{\perp} > 0$ и $\alpha_{\parallel} < 0$ в аналогичном температурном интервале.

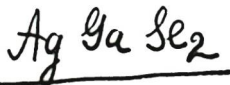
В. П. Михальченко

тепловое
расширение

Ф. 1981.XII/E(18)

Тепловое расширение

1981



6 E288. Аномальное тепловое расширение сереброгаллиевого селенида. Anomalous thermal expansion of silver gallium selenide. Kistaiah P., Venudhar Y. C., Sathyanarayana Murthy K., Iyengar Leela, Krishna Rao K. V. «J. Less-Common. Metals», 1981, 77, № 1, P17—P17 (англ.)

Рентгеноструктурным методом определены параметры решетки AgGaSe₂ в интервале т-р от 28 до 478°С. Значения коэф. расширения в направлении, перпендикулярном оси симметрии $\alpha_{\perp}$, положительны и немного увеличиваются с увеличением т-ры, значения $\alpha_{\parallel}$ (по абс. величине) увеличиваются с ростом т-ры.

Р. 1981. N 6

AgGaS₂

1981

11 E258. Теплоемкость AgGaS₂ в модели Эйнштейна. Копытов А. В., Машуков В. М. «Мол. ученые и спец. Кузбасса в 10 пятилетке» Кемерово, 1981, 72—74

Ср;

Теплоемкость кристаллов AgGaS₂ рассчитана из $\overline{\omega^2}$ и $\overline{\omega^4}$, определяемых в модели жестких ионов в предположении упругого спектра. Температурная зависимость теплоемкости, вычисленная по предлагаемой ф-ле, согласуется с эксперим. данными. А. П. Рыженков

ф. 1981, 18, N 11.

AgxGay
(anacab)

1981

46f

95: 139766j Potentiometric study of the thermodynamic properties of some silver-calcium alloys. Notin, M.; Hertz, J. (Lab. Thermodyn. Metall., Univ. Nancy I, 54037 Nancy, Fr.). *J. Less-Common Met.* 1981, 80(1), P1-P8 (Fr). A pinpoint electrode was used in contact with a solid fluoride electrolyte (CaO-satd. CaF_2) to form solid Ag-Ca compds. in situ by cathodic polarization. The potentiometric measurements gave the activity of Ca in Ag-rich 2-phase alloys. The free energy of formation was detd. at 800 K for Ag_9Ca_2 , Ag_7Ca_2 , Ag_2Ca , AgCa and some liq. alloys.

C.A. 1981, 95, N16.

Agx Gay

1981

Wallbrecht P.C., et al.

Thermochim. acta,

$C_p, T_{tr}, \Delta H_{tr}$. 1981, 48, N1-2, 69-82.

(see Agx Gay ; I)

AgGaS₂

Оттиск 14209

1982

21 Б907. Энтальпия соединений AgGaS₂ и AgGaSe₂.

Головей М. И., Шпырко Г. Н., Славинец В. М.
«Укр. хим. ж.», 1982, 48, № 4, 355—356

Исследована температурная зависимость энтальпии $H_T - H_{298}$ соединений AgGaS₂ и AgGaSe₂. Для соединения AgGaS₂ в интервале 720—1020 К эта зависимость описывается уравнением $H_T - H_{298} = 110,1 - 2,681 \cdot 10^{-1}T + 2,381 \cdot 10^{-4}T^2 \pm 1,2$ кДж/моль, а для AgGaSe₂ $H_T - H_{298} = 92,7 - 2,454 \cdot 10^{-1}T + 2,267 \cdot 10^{-4}T^2 \pm 2,6$ кДж/моль (800—1020 К). Рассчитаны средние теплоемкости C_{pT-298} для этих соединений. Установлено, что с повышением температуры энтальпия образования этих соединений из элементарных компонентов понижается.

Автореферат

$H_T - H_{298}$; Cp

71

Х. 1982, 19, N 21

AgGaS₂

AgGaSe₂

H_T - H₂₉₈

(Ommex 14209) 1982

' 96: 224185j Enthalpies of silver gallium sulfide (AgGaS₂) and silver gallium selenide (AgGaSe₂). Golovei, M. I.; Shpyrko, G. N.; Slavinets, V. M. (Vses. Nauchno-Issled. Inst. Monokrist., Kharkov, USSR). *Ukr. Khim. Zh. (Russ. Ed.)* 1982, 48(4), 355-6 (Russ). The temp.-dependences of the enthalpies of AgGaS₂ [12249-54-6] and AgGaSe₂ [12002-67-4] were detd. calorimetrically at 720-1020 K. The heat capacities were calcd. For both compds., the enthalpy differences H_T-H₂₉₈ increase with temp.

⊠
⊕ AgGaSe₂

c. A. 1982, 96, N 26.

Ag-Ga-S

1982

/ 98: 114561n Thermal analysis of part of a silver-gallium-sulfur system. Nenasheva, S. N.; Sinyakova, E. F. (USSR). *Fiz.-khim. Issled. Mineraloobrazuyushch. Sistem, Novosibirsk* 1982, 30-8 (Russ). From *Ref. Zh., Khim.* 1983, Abstr. No. 2B973. Title only translated.

гравитационная

C. A. 1983, 98, N 14

AgGaS_2

1983

Дубров И. Н., Диле-
рова Е. Н., и др.

терми-
ческое
расши-
рение

Диэлектрики и полу-
провод. (Киев), 1983,
№ 24, 78-80.

(см. CuGaS_2 ; I)

AgGaTe₂

1983

Таджиев Т.Т., Исаев З.А.

тепло-
провод-
ность.

Теплопровод. высок.

температур, 1983,
21, NS, 1024-1027.

(см. AgSbS₂; I)

1983

Ag Ga S₂
Ag₉ Ga S₆

T_m, T_{tr}

21 Б918. Система Ga₂S₃—Ag₂S. Фазовая диаграмма. Кристаллографическое исследование и изучение ионной проводимости Ag₉GaS₆. Le système Ga₂S₃—Ag₂S. Diagramme de phase. Etude cristallographique et conductivité ionique de Ag₉GaS₆. Guittard M., Carcaly C., Kabre T. S., Fourcroy P. H., Flahaut J. «Ann. Chim.» (Fr.), 1983, 8, № 3, 215—225 (фр.; рез. англ.).

Исследована фазовая диаграмма системы Ga₂S₃—Ag₂S, структура и проводимость соединения Ag₉GaS₆. Показано, что в окрестности Ga₂S₃ располагаются тв. растворы: типа вюртцита при т-ре >930° и типа «деформированного» сфалерита при т-рах <940° С. В системе присутствуют два соединения: AgGaS₂ плавится конгруэнтно при т-ре 1000° С, Ag₉GaS₆ — разлагается по перитектич. р-ции при т-ре 765° С и испытывает превращение при т-ре 30°. Высокот-рная β-фаза имеет кубич. симметрию F43m и структуру типа Ag₈GeTe₆. Эта фаза не закаливается, что может быть стабилизи-

X. 1983, 19, N 21

рована нодом при обычных т-рах. Низкотемпературная α -фаза является ромбич. Электрич. св-ва модификаций Ag_9GaS_6 исследованы с использованием переменного и постоянного токов. Обнаружено, что β -фаза обладает высокой ионной проводимостью: $\sigma = 3,65 \cdot 10^{-1} \text{ Ом}^{-1}\text{см}^{-1}$ при т-ре 200° , $\Delta H = 26,5 \text{ кДж/моль}$; α -фаза обладает преимущественно электронной проводимостью. В результате закалки с т-ры 1200°C получены тв. р-р вюртцитного типа при составах от $n=0$ до $0,10$, где $n = \text{Ag}/(\text{Ag} + \text{Ga})$ в ат. долях, и гомог. стекла при $n = 0,25 - 0,35$. Рассмотрен механизм кристаллизации стекол.

А. Е. Вольян

$\text{Ag}_2\text{Ga}_{20}\text{S}_{31}$
и гр.

Ом. 17778

1983

Д 5 Б3104. Фазовая диаграмма системы $\text{Ag}_2\text{S}-\text{Ga}_2\text{S}_3$.
Ненашева С. Н., Синякова Е. Ф. «Изв. АН
СССР. Неорганические материалы», 1983, 19, № 10, 1622—1625

Методом изотермич. отжига с использованием мик-
роскопич., термографич., рентгенографич., рентгеноспек-
трального и хим. анализов, изучен разрез $\text{Ag}_2\text{S}-\text{Ga}_2\text{S}_3$.
Установлено четыре промежуточ. соединения: Ag_9GaS_6 ,
 Ag_5GaS_4 , AgGaS_2 и $\text{Ag}_2\text{Ga}_{20}\text{S}_{31}$. Ag_9GaS_6 и AgGaS_2 пла-
вятся конгруэнтно при T -рах 765 и $996 \pm 2^\circ \text{C}$, Ag_5GaS_4
и $\text{Ag}_2\text{Ga}_{20}\text{S}_{31}$ инконгруэнтно плавящиеся соединения.
Для фаз Ag_9GaS_6 и $\text{Ag}_2\text{Ga}_{20}\text{S}_{31}$ установлен полиморфный
переход при 35 и $25^\circ \pm 5^\circ \text{C}$ соответственно. Автореферат

T_m ;

Х. 1984, 19, № 5

AgGaS₂

u gp.

T_m

Om. 17778

1983

99: 201299x Phase diagram of the silver sulfide-gallium sulfide (Ag₂S-Ga₂S₃) system. Nenasheva, S. N.; Sinyakova, E. F. (Inst. Geol. Geofiz., Novosibirsk, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR Neorg. Mater.* 1983, 19(10), 1622-5 (Russ). Chem. anal., microscopy, thermog., electron microprobe, and x-ray phase anal. of samples fired at 400-920° established the formation of 4 intermediate compds., 2 of which melt congruently (Ag₉GaS₆, 767°; AgGaS₂, 995°) and 2 incongruently (Ag₅GaS₄, 765°; Ag₂Ga₂₀S₃₁, 987°).

@.A. 1983, 99, N24

AgGaS₂

1983

термодин.
параметры
Грюнайзена

3 E321. Параметры Грюнайзена AgGaS₂ и CdGeAs₂.
Grüneisen parameters in AgGaS₂ and CdGeAs₂. Neu-
mann H. «Cryst. Res. and Technol.», 1983, 18, № 11,
K126—K128 (англ.)

На основе данных по анизотропному тепловому рас-
ширению, теплоемкости и упругим постоянным кристал-
лов AgGaS₂ и CdGeAs₂ вычислены термодинамич. пара-
метры Грюнайзена γ_a и γ_c относительно деформации
вдоль осей a и c в интервале т-р 300—600 К. Величи-
ны γ_a и γ_c положительны и $\gamma_a > \gamma_c$. Для AgGaS₂ анизо-
тропия увеличивается с повышением т-ры, γ_a и γ_c Cd-
GeAs₂ с т-рой не меняются.

В. О.

(H) 17

сб. 1984, 18, № 3

AgbaS_2
 AgbaSe_2
 AgbaTe_2

ΔH_f

Om. 18202

1983

Neumann M.,
Cryst. Res. and Technol.,
1983, 18, N12, 1567 -
1574.

$AgGaTe_2$
 $AgGaSe_2$

1983

8 Б2262. Исследование структуры и сжимаемости ряда соединений [типа] халькопирита. Investigation of the structure and compressibility of a number of chalcopyrite compounds. Qadri S. B., Skelton E. F., Webb A. W., Wolf S. A., Elam W. T., Rek Z. «High Pressure Sci. and Technol Proc. 9 AIRAPT Int. High Pressure Coni., Albany, N. Y., 24—29 July, 1983, Pt 3». New York e. a., 25—29 (англ.)

Изучена зависимость структуры и сжимаемости кристаллов типа ABX_2 ($A=Ag, Cd$; $B=Ga, Ge$; $X=S, Se$ и Te) от давл. при гидростатич. давл. до 100 кбар. Анализ зависимостей параметров решетки от давл. свидетельствует, что параметр c изменяется при гидростатич. давл. более значительно, чем параметр a . В соединениях $AgGaX_2$ сжимаемость вдоль осей a и c возрастает с увеличением атомного номера халькогена.

(Te_2)

Х. 1985, 19, N 8.

В крист. AgGaTe_2 при давл. $4 \pm 0,5$ ГПа обнаружен структурный фазовый переход из тетрагон. структуры типа халькопирита в гранецентр. кубич. структуру. Аналогичный фазовый переход обнаружен в AgGaSe_2 , а остальные кристаллы устойчивы при давл. до 100 кбар. В соединении CdGeP_2 отношение c/a от давл. почти не зависит. Полученные данные по сжимаемостям и изменениям тетрагон. искажений при давл. интерпретированы в терминах качеств. х-к связей А—Х и В—Х в кристаллах типа халькопирита. П. Н. Дьячков

X. 1985, 19. N 8.

AgGaTe₂

1983

8 E547. Структурный фазовый переход в AgGaTe₂ при высоких давлениях. High pressure structural phase transition in AgGaTe₂. Qadri S. B., Rek Z., Webb A. W., Skelton E. F., Wolf S. A. «J. Appl. Phys.», 1983, 54, № 12; 6897—6899 (англ.)

В камере высокого давления с алмазными наковальнями рентгенографич. методом (с использованием синхротронного излучения) изучены фазовые превращения AgGaTe₂. Показано, что при $4,0 \pm 0,5$ ГПа (и комнатной т-ре) происходит переход от тетраг. структуры халькопирита к ГЦК-структуре. Измерения электросопротивления также подтвердили существование фазового перехода при указанном давлении. Е. С. Алексеев

фазовый
переход

сб. 1984, 18, № 8

$AgGaS$
 $AgGaSe_2$

1983

12 Б3100. Термическая устойчивость соединений $AgGaS_2(Se_2)$ и $CdGa_2S_4(Se_4)$ при нагревании на воздухе. Славинец В. М., Головей В. М., Шпырко Г. Н., Головей М. И. «Сб. науч. тр. ВНИИ монокристаллов, сцинтилляцион. материалов и особо чист. хим. веществ», 1983, № 11, 137—139

Проведены термогравиметрич. исследования соединений $AgGaS_2$, $AgGaSe_2$, $CdGa_2S_4$ и $CdGa_2Se_4$. Определена их термич. устойчивость при нагревании на воздухе. Установлено, что тиогаллат серебра устойчив при нагревании на воздухе до 783 К, селеногаллат серебра — до 753 К, тиогаллат кадмия — до 778 К и селеногаллат кадмия — до 653 К. Т. о., селеногаллаты серебра и кадмия менее устойчивы при нагревании на воздухе, чем тиогаллаты, а скорость изменения массы зависит от скорости нагрева и дисперсности образцов. М. И. В.

термическ.
устойчив.

⑦ ✕



$CdGa_2S_4$, $CdGa_2Se_4$

X. 1984, 19, N 12

AgbaSez

1 am. 19937

1984

Lükn G., Möller W.,
et al.,

$T_m, \Delta H_m$

Thermochim. acta, 1984,
78, N 1-3, 129-134.

AgGaS₂

1984

Kühn G., Möller W.,
Engel W.

$T_m, \Delta H_m$; *Thermochim acta*,
1984, 78, N1-3, 129-134.

(*comp. CuGaS₂*; I)

Система

Ag - Ba - S

Немашева С.Н., Римашевская
Е.Ф., 1984

Физико-химические исследо-
вания сульфидных и силикат-
ных систем.

Ттз,
структура

Сборник научных трудов,
Новосибирск, 1984, 3-4ч.

исследования
Ag - Ba - S.

Система
(Химия у Мерзерева)

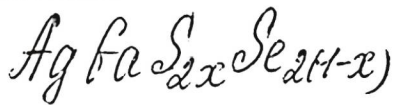
AgGaTe₂
AgGaS₂

1984

Satyanarayana
Murthy K., Kistiaiah P.,
et al.

Therm. Expans. 8. Proc. 8 Int.
Expans. Symp., Gaithersburg
Md, June 15-17, 1981. New York;
London, 1984, 155-168.

(see AgInSe₂; I)



1985

Bodnar J.V., Bologna A.P.,
et al.,

Im, payov.
guarant.

Thermochim. Acta,
1985, 93, 685-8

C.A. 1985, 103, N26, 221904V

AgGaS_2

1985

6 E378. Исследование методом рентгенографии анизотропии теплового расширения соединений AgGaS_2 и AgInS_2 в области температур от 80 до 650 K. X-ray study of the thermal expansion anisotropy in AgGaS_2 and AgInS_2 compounds over the temperature range from 80 to 650 K. Bodnar L. V., Orlova N. S. «Phys. status solidi», 1985, A91, № 2, 503—507 (англ.; рез. рус.)

Исследована температурная зависимость параметров решетки a и c монокристаллов AgGaS_2 и AgInS_2 в интервале т-р от 80 до 650 K. Полученные данные использованы для определения коэф. теплового расширения решетки перпендикулярно ($\alpha_{\perp}$) и параллельно ($\alpha_{\parallel}$) главной оси кристалла, а также коэф. расширения вдоль связи $A=C$ (α_{AC}) и $B-C$ (α_{BC}). Установлено, что для обоих соединений практически во всем исследуемом интервале т-р $\alpha_{\parallel}$ и α_{BC} отрицательны, а $\alpha_{\perp}$ и α_{AC} положительны.

Резюме

тепловое
расширение

ф. 1986, 18, № 6

Ag_2S_2

(CM-22629)

1985

Ag_2S_2

Melchkovski L.A., Alfer
S.A., Bodnar I.V., et al.;

$T_m, T_{tr},$
 $\Delta H_m, \Delta H_{tr},$
 ΔS_m

Thermochim. Acta, 1985,
93, 729-732.



Ag GaSe₂

1985

Moeller W., Kuehn G.,
et al.

Therm. Anal., Proc. ICTA
8th 1985, 2, 669-72.

Gp;

(cer. AgInS₂; I)

AgfaSez

(Om. 24260)

1985

Möller W., Kühn G.,
Engel W.,

$T_{t2}, \Delta H_{t2};$

g. Thermal. Anal., 1985,
30, n 2, 383-389.

AgfaSe₂

lom. 22632

1985

високотем-
пературн.
Г.

Möller W., Köhn G.,
et al.,

Thermochim. Acta,
1985, 93, 669 - 672

AgGaSe₂(K)

(Dm 24392)

1985

Neumann H., Kiehn G.,
Möller W.,

Cryst. Res. Technol.,
6; 1985, 20, N9, 1225-
-1229.

AgGaS₂

1986

16 Б2152. Рост монокристаллов и анизотропия теплового расширения соединений AgGaS₂, AgInS₂. Бюл. № 17. Орлова Н. С. «Термодинам. и материаловед. полупроводников. 3 Всес. конф., май, 1986. Тез. докл. Т. 2». М., 1986, 67

Проведены исследования условий выращивания монокристаллов AgGaS₂ и AgInS₂ из расплава методом Бриджмена, а также т-рой зависимости параметров решетки и главных коэф. теплового расширения полученных кристаллов.

О. Е. Г.

тепловое
расширение

(41) 

X. 1986, 19, N 16

AgGaSe₂

1987

18 Б2026. Анизотропия теплового расширения AgGaSe₂ в интервале 80—650 К по данным рентгенографического исследования. Боднарь И. В., Орлова Н. С. «Изв. АН СССР. Неорганич. матер.», 1987, 23, № 5, 758—761

тепловое
расширение

Проведено рентгенографич. исследование т-рой зависимости параметров решетки AgGaSe₂ при т-рах 80—650 К. Установлено, что коэф. теплового расширения вдоль тетрагон. оси и вдоль более ковалентной связи между атомами Ga—Se отрицательны, а в направлении, перпендикулярном главной оси, и вдоль более ионной связи между атомами Ag—Se положительны. Оба главных коэф. теплового расширения с ростом т-ры увеличиваются по абсолютной величине, особенно по 80—300 К, соотв. увеличивается анизотропия теплового расширения.

Из резюме

Х. 1987, 19, № 18

AgGaSe_2

1987

9 E227. Анизотропия теплового расширения AgGaSe_2 в интервале 80—650 К по данным рентгенографического исследования. Боднар И. В., Орлова Н. С. «Изв. АН СССР. Неорганич. матер.», 1987, 23, № 5, 758—761

Для исследования анизотропии теплового расширения соединений типа $\text{A}^{\text{I}}\text{B}^{\text{III}}\text{C}_2\text{VI}$, содержащих серебро, рентгенографич. методом определена температурная зависимость параметров элементарной ячейки и главных коэф. теплового расширения AgGaSe_2 в интервале 80—650 К. Измерения проводили на порошковых образцах, приготовленных из выращенных методом Бриджмена монокристаллов, состав и гомогенность которых контролировали методами химического, микроструктурного и рентгенофазового анализов. В интервале 80—650 К коэф. теплового расширения AgGaSe_2 вдоль тетраг. оси и вдоль более ковалентной связи между атомами Ga и Se отрицательны, а в направлении, перпендикулярном главной оси, и вдоль более ионной связи между атомами Ag и Se — положительны. Оба главных коэф.

тепловое
расширение

ср. 1987, 18, n 9

теплового расширения с ростом t -ры увеличиваются по абс. величине, особенно в интервале 80—300 К, соответственно увеличивается анизотропия теплового расширения.

Резюме



Ag_3GaF_6

(DM-30544)

1988

Grannec J., Yacoubi A.,
et al.,

Tr,
 Δ Tr;

Solid State Commun.
1988, 68, 44, 363-367.

Агба S_2 Федорова И. И., 1988
Симякова Е. Ф. и др.,

Физико-химические условия
образования титанатов со
структурой халькопирита.
 ΔH_f , ΔH_c ; Тезисы докладов II Всесоюзного
симпозиума 6-8 сентября, 1988 г.,
г. Москва, т. II, Свердловск,
1988, 188.

Аг ба 2

1989.

Фейерова М.Н., Сини-
ца В.Ф. и др.,
(Тезисы докладов).

Кр;

IV Всесоюзная конференция.

Термодинамика и матери-
аловедение ● Полупроводников,

ч. II, Москва, 1989, стр. 339.

339

AgGaTe₂

1989

1 Б3094. Система $\text{Ag}_2\text{Te}-\text{Ga}_2\text{Te}_3$. Промежуточные фазы, структурные исследования. Фазовая диаграмма. Systeme $\text{Ag}_2\text{Te}-\text{Ga}_2\text{Te}_3$. Phases intermediaires, determinations structurales. Diagramme de phase / Guittard Micheline, Rivet Jacques, Mazurier Alain, Jaulmes Sylvie, Fourcroy Paul-Henri // 14èmes Journees d'etude des equilibres entre phases, Montpellier, mars, 1989.— Montpellier, 1988.— С. 253.— Фр.

(T_{Iz} , T_{m})

Методами ДТА и РФА изучены фазовые соотношения в системе Ag_2Te (I) — Ga_2Te_3 (II). Установлено образование трех типов тв. р-ров: 1) вблизи II типа сфалерита; устойчивы в интервале от $390-450^\circ\text{C}$ до $767-748^\circ\text{C}$ с $n=0-0,025$ ($n=\text{Ga}/\text{Ga}+\text{Ag}$). Три фазы со сверхструктурой сфалерита образуются в этой области гомогенности: $n=0,025$; $n=0,10$ и $n=0,166$. Фаза с $n=0,166$ или AgGa_5Te_8 — орторомбич.; a 6,00; b 12,02; c 24,38 Å; $z=4$; $Pbcn$; 2) второй тип тв. р-ров прости-

X. 1991, N1

рается от $n=0,36$ до $n=0,41$ и устойчив в интервале $585-700^{\circ}\text{C}$; обладает сверхструктурой сфалерита; 3) третий тип тв. р-ров на основе AgGaTe_2 между $n=0,49$ и $n=0,52$; разлагается перитектически при 675°C . Установлено образование фазы Ag_9GaTe_6 , к-рая плавится конгруэнтно при 710°C , а при 29°C претерпевает фазовый переход. Две эвтектики в системе образуются при $n=0,75$ и $n=0,975$ с т. пл. 650 и 625°C .

Л. Г. Титов



AgGaS₂

Am 34566

1989

12 E725. Точка плавления AgGaS₂. Melting point of AgGaS₂ / Mochizuki K., Masumoto K. // J. Cryst. Growth.— 1989.— 98, № 4.— С. 855—856.— Англ.

Измерены т-ры плавления AgGaS₂ при разных давлениях (p_c) паров серы над образцами. Плавление кристаллов определялось визуальным наблюдением до и после нагрева и подтверждалось рентгеновским исследованием. При $p_c = 4.1 \cdot 10^5$ Па $T_{пл} = 1264 \pm 3$ К. Приведенный результат согласуется с данными, полученными ранее методом ДТА.

Е. З. С.

(T_m)

ср. 1990, № 12

AgGaS_2

от 31488 1989

13 Б3016. Теплоемкость при высоких температурах и функции Грюнайзена для AgGaS_2 . High temperature heat capacity and Grüneisen functions in AgGaS_2 / Neumann H., Nowak E. // J. Less—Common Metals.— 1989. — 146, № 1—2.— L7—L10.— Англ.

Теплоемкость C_p AgGaS_2 (I) со структурой халькопирита измерена методом ДСК в интервале 200—750 К. Аномалий C_p не обнаружено. Эксперим. данные аппроксимированы ур-нием $C_p = 89,92 + 3,8743 \cdot 10^{-2} \cdot T - 3,0684 \cdot 10^{-5} T^2$ Дж/К моль. С привлечением лит. данных по C_p ниже 40 К вычислены $H_{298} - H_0 = 20,32$ кДж/моль и $S_{298} = 144,0$ Дж/К моль. C_p I приближается к классич. значению $12 R$ при $T > 500$ К. Объемная ф-ция Грюнайзена $\gamma = 1,02$ является промежуточной между $\gamma = 1,13$ для CuGaS_2 и $1,00$ для CuZnS_2 , имеющих мол. массы ниже и выше, чем I. Л. А. Резницкий

(C_p , S_{298})

Х. 1989, N 13

AgGaS₂

Om 31488

1989

110: 142508k High temperature heat capacity and Grueneisen functions in silver gallium sulfide (AgGaS₂). Neumann, H.; Nowak, E. (Sekt. Phys., Karl-Marx-Univ., 7010 Leipzig, Ger. Dem. Rep.). *J. Less-Common Met.* 1989, 146, L7-L10 (Eng). The heat capacity of ternary chalcopyrite compd. AgGaS₂ was measured at 200-750 K and the data were correlated, as function of temp., by a sample polynomial expression. Grueneisen consts. are given in term of temp. A table of derived thermodyn. functions is also presented.

(G)

c.A. 1989, 110, N 16

AgGaS₂

C_p

ср. 1989, №3

1989

7.E251. Высокотемпературная теплоемкость и функции Грюнайзена AgGaS₂. High temperature heat capacity and Grüneisen functions in AgGaS₂ / Neumann H., Nowak E. // J. Less-Common Metals.— 1989.— 146, № 1-2.— С. 27—210.— Англ.

Исследованные образцы получены сплавлением стехиометрич. смеси чистых элементов. Контроль структуры, параметров решетки и однородности материала осуществлялся с помощью рентгеновской дифракции. Теплоемкость при постоянном давлении C_p измерена в интервале т-р (T) 200—750 К в нескольких независимых экспериментах на различных образцах. Ошибка измерений составляла ± 1 Дж·К⁻¹·моль⁻¹. Зависимость $C_p(T)$ хорошо описывается ф-лой $C_p(T) = a + bT - cT^{-2}$, где $a = 82,92$ Дж·К⁻¹·моль⁻¹, $b = 3,8743 \cdot 10^{-2}$ Дж·К⁻²·моль⁻¹ и $c = 3,0684 \cdot 10^5$ Дж·К·моль⁻¹. С использованием известных упругих свойств вычислены главные ф-ции Грюнайзена. Они возрастают с т-рой, причем объемный параметр Грюнайзена стремится к 1. Возможно при т-ре ниже 100 К ф-ции Грюнайзена отрицательны, как в случаях CuInSe₂ и CuInTe₂.

В. Оскотский

AgGa $\bar{x}$

1989

112: 63925g Thermodynamic study of liquid silver-indium and silver-gallium alloys with a Knudsen cell-mass spectrometer. Qi, Guojun; Hino, Mitsuhsa; Azakami, Takeshi (Northeast Univ. Technol., Shenyang, Peop. Rep. China). *Mater. Trans., JIM* 1989, 30(8), 575-82 (Eng). The thermodyn. properties of Ag-In and Ag-Ga binary alloy systems were studied by using the Knudsen cell-mass spectrometric technique in the temp. range of 1100-1400 K. The activities of both components in the Ag-In system show neg. deviations from the Raoult's law. In the Ag-Ga system the activity of Ag shows neg. deviations from the ideal behavior while that of Ga shows neg. deviations in the low concn. range and small pos. deviations when $X_{Ga} > 0.65$. The activities of the two systems are slightly temp.-dependent and the activity coeffs. at infinitely dil. concn. are expressed. Heats of alloying and heats of evapn. of the pure components were detd.

$\Delta H, \Delta G;$

(H) Δ



AgIn $\bar{x}$

C.A. 1990, 112, N8

Агбаза

Риан М.Ю., Шенкер Т.Н.
и др.,

(Тезисы докладов).

Р; IV Всесоюзная Конференция.

Термодинамика и статистическое
ведение полупроводников,

ч. II, Москва,

1989, стр. 334. 334

AgGa

1990

16 Б3059. Система серебро — галлий. The Ag—Ga (silver — gallium) system / Baren M. R. // Bull. Alloy Phase Diagr.— 1990.— 11, № 4.— С. 334—339.— Англ.

Систематизированы лит. данные по фазовым соотношениям в системе серебро — галлий. Приведена фазовая диаграмма системы, в к-рой образуются два интерметаллида, и эвтектика вблизи чистого Ga (~ 97 ат.% Ga) с т. пл. $\sim 26^\circ \text{C}$. Отмечена также перитектич. р-ция при $\sim 29,1$ ат.% и т-рой 611°C . Приведены кристаллографич. и термодинамич. х-ки фаз системы. Библ. 21.

Л. Г. Титов

Х. 1991, N 16

AgGaS₂
(прустит)

1990

20 Б3127. Дисперсия и температурная зависимость показателей преломления титгаллатов серебра и меди / Боднар И. В., Боднар И. Т. // Оптика и спектроскопия.— 1990.— 68, № 2.— С. 373—375.— Рус.

Измерены дисперсия и т-рная зависимость показателей преломления тройных соединений AgGaS₂ (I) и CuGaS₂ (II). На дисперсионных кривых определено положение изотропных точек $\lambda=497$ нм для I и $\lambda=621$ нм для II. Показано, что на кривых т-рной зависимости показателей преломления имеются аномалии в виде изломов и горизонтальных площадок. Сделано предположение о наличии несоизмерных фаз и переходов между ними в этих кристаллах. Резюме

17
172

(4) 17

х. 1990, № 20

AgGaS_2

1990

№ 2 БЗ026. Рентгенографическое определение характеристической температуры в соединениях AgGaS_2 , AgGaSe_2 , AgGaTe_2 в области температур 80—700 К—/ Орлова Н. С. // Весті АН БССР. Сер. фіз.-мат. н.— 1990.— № 4.— С. 70—74.— Рус.; рез. англ.

Представлены результаты эксперим. определения дебай-валлеровских факторов и дебаевских характеристик. т-р для двух главных направлений в тетрагональных кристаллах соединений AgGaS_2 , AgGaSe_2 , AgGaTe_2 в обл. т-р 80—700 К. Установлено наличие анизотропии исследованных х-к для всех трех соединений.

Автореферат

(Ag, Cr)

х. 1991, № 2

AgGaSe_2

1990

5 E637. Растворимость селена в твердом AgGaSe_2 .
Solid solubility of selenium in AgGaSe_2 / Park H. L.,
Gee S. Y., Chang S. K., Park S., Lee S. K., Lee J. Y.,
Yoon C. S., Kim J. E., Park H. Y., Kim W. T., Lim H.
// Phys. status solidi. B.— 1990.— 162, № 1.— С. K9—
K13.— Англ.

Методами КРС и рентгенодифрактометрии изучена
растворимость Se в твердом AgGaSe_2 , определена об-
ласть составов x , в которой AgGaSe_{2x} существует как
единственная фаза со структурой халькопирита
(I—III—VI₂). Образцы, приготовленные из чистых
 Se_5N , Ag и Ga_6N , с $1,1 > x > 0,2$ медленно нагревали
(в течение трех дней) от комнатной т-ры до 950°C .

ф. 1991, N 5

В образцах $1,1 < x < 1,0$ в спектрах КРС наблюдались моды с 178 , 235 и 273 см^{-1} , характерные для фазы AgGaSe_2 . При этом в образцах $\text{AgGaSe}_{2,2}$ мода 178 см^{-1} слабее, чем в AgGaSe_2 , что обусловлено замещением атомами Se вакансий в позициях, характерных для атомов Ag. Фаза $\text{AgGaSe}_{2,2}$ имеет структуру халькопирита (I—III—VI₂). При $x=1,0$ и $1,1$ образцы имеют проводимость n -типа. В образцах с содержанием Se от $1,8$ до $0,4$ рентгенодифрактометрией зафиксированы две фазы (GaSe и AgGaSe_2). Н. Т.

Ag ba Se2

1991

Arora A.K., Saxentala T.,
Artus L.,

Opag. nepexy. Proc. Solid State Phys.

Symp. Varanasi, Dec. 2-24,

1991, Vol. 34C [Delhi], 1991,

P. 22. Q. N3, 1993, 3E583 C-73.

AgGa

1991

2 E559. Новое очень неустойчивое интерметаллическое соединение: AgGa. Un nouveau composé intermétallique très timide: AgGa / Feschotte P., Bass P. // J. Less-Common Metals.— 1991.— 171, № 1.— С. 157—162.— Фр.; рез. англ.

С помощью ДТА, рентгеновской дифрактометрии и электронно-зондового микроанализа определена область существования нового интерметаллич. соединения AgGa (структура типа *B2*). Подробный анализ системы проводился при содержании Ga от 30 до 85 ат.% и *t*-рах 120—400° С. Параметр решетки составлял 3,17 Å, средний атомный объем 5,94 Å³. Найдено, что фаза AgGa образуется при *t*-ре 305° С по перитектич. реакции между AgGa и жидким Ga. Увеличение давления до 2—3 атм при *T* > 26° С вызывало мгновенный распад AgGa по реакции $3 \text{ AgGa} \rightarrow \text{Ag}_3\text{Ga} + 2 \text{ Ga}$ с образованием очень мелких капелек жидкого Ga на поверхности и соединения Юма—Розери Ag₃Ga с содержанием 26—32 ат.% Ga.
Н. В.

структура

ф. 1992, № 2

Ag Ga Te₂

1991

(T_m)

115: 100375n Description of the ternary system silver-gallium-tellurium. Guittard, M.; Rivet, J.; Alapini, F.; Chilouet, A.; Loireau-Lozac'h, A. M. (J. Chim. Miner. Struct., Fac. Sci. Pharm. Biol. Paris V, 75270 Paris, Fr.). *J. Less-Common Met.* 1991, 170(2), 373-92 (Fr). The phase diagram of Ag-Ga-Te system was studied using DTA, x-ray diffraction and metallog. Three ternary compds. were obsd. on the Ag₂Te-Ga₂Te₃ line: Ag₃GaTe₆, which has a congruent m.p. and a phase transition at 29°C, being hexagonal on both sides of this temp.; AgGaTe₂, which is a tetragonal, chalcopyrite type phase, a lacunar phase Ag_xGa_{(4-x)/3}□_{(2-2x)/3}Te₂ which is a solid soln. for $0.63 \leq x \leq 0.75$, has a stability domain between 585 and 700°C, and is an incongruent melting binary type. Two ternary solid solns. were present, one a sphalerite type on the Ag₂Te-Ga₂Te₃ line next to Ga₂Te₃ and one a GaTe type on the GaTe-Ag line. One liq.-liq. immiscible phase was obsd., but no glasses. Sixteen ternary invariants are characterized: eight eutectics, one of which is generated at the gallium apex, seven ternary transitory peritectics and one true peritectic binary type.

C.A. 1991, 115, N 10

AgGaS_2
 AgGaSe_2

1992

Боевочина О. В.,
Иванова М. А.

S_{298} , Cp,
 ΔH_f

Ж. морган. химии.
1992. 37, N 12. С.
2746 - 2749.

(сер. $\bullet$ $\text{Te}_3 \text{AsSe}_3$; 1)

Ag Ga S₂

1993

119: 57284a Transpiration experiment of silver gallium sulfide (AgGaS₂). Endo, Shiroyuki; Noda, Yasutoshi; Furukawa, Yoshitaka (Fac. Eng., TOhoku Univ., Sendai, Japan 980). *Jpn. J. Appl. Phys., Part 1* 1993, 32(5A), 2118-20 (Eng). The heat of formation of AgGaS₂ was detd. from the temp.-dependence of the equil. consta. derived from a transpiration expt. using HBr as a reaction gas. The main reaction was follows: $\text{AgGaS}_2(\text{s}) + 4\text{HBr}(\text{g}) = \text{AgBr}(\text{s}) + \text{GaBr}_3(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{S}(\text{g})$. The estd. value is -370 kJ/mol.

(AgH)

C. A. 1993, 119, NG

$\text{AgGa}(\text{PO}_3)_4$

1996

16 Б374. Диаграмма плавкости системы $\text{Ga}(\text{PO}_3)_3$ — AgPO_3 и свойства соединения $\text{AgGa}(\text{PO}_3)_4$ / Савенкова М. А., Мардиросова И. В., Вассель Н. П. // Ж. неорганической химии. — 1996. — 41, № 2. — С. 294—296. — Рус.

Методами ДТА и РФА проведено исследование диаграммы плавкости системы $\text{Ga}(\text{PO}_3)_3$ — AgPO_3 и изучены свойства выделенной новой фазы $\text{AgGa}(\text{PO}_3)_4$. Установлено, что полифосфаты галлия и серебра при кристаллизации из расплавов образуют новую фазу при соотношении компонентов 1:1 перитектического характера плавления. Выделенное соединение состава $\text{AgGa}(\text{PO}_3)_4$ обладает значительной электропроводностью, повышающейся с ростом температуры.

(Тм)

X. 1996, N 16

F: AgGaS₂-GeSe₂

P: 1

131:205266 Phase equilibria in the quasi-binary sections AgGaS₂-GeSe₂ and AgGaS₂-AgGaGe₃Se₈.

Olekseyuk, I. D.; Shevchuk, M. V.
(Department of Inorganic and Physical Chemistry,
Volyn State University, Lutsk 263009, Ukraine).
Pol. J. Chem., 73(7), 1227-1231 (English) 1999

Phases and limits of solid solns. on the basis of the initial components were investigated for the AgGaS₂-GeSe₂ and AgGaS₂-AgGaGe₃Se₈ systems.

Ph diagrams of the quasi-binary sections are given.

1999

F: AgGaS₂-AgGaGe₃Se₈

P: 1

131:205266 Phase equilibria in the quasi-binary sections AgGaS₂-GeSe₂ and AgGaS₂-AgGaGe₃Se₈.

Olekseyuk, I. D.; Shevchuk, M. V.
(Department of Inorganic and Physical Chemistry,
Volyn State University, Lutsk 263009, Ukraine).
Pol. J. Chem., 73(7), 1227-1231 (English) 1999

Phases and limits of solid solns. on the basis of the initial components were investigated for the AgGaS₂-GeSe₂ and AgGaS₂-AgGaGe₃Se₈ systems.

Ph diagrams of the quasi-binary sections are given.

Ag₂Se - Ga₂Se₃ - Se

2001

F: Ag₂Se-Ga₂Se₃-Se

P: 1

136:26054 The Ag₂Se-Ga₂Se₃-Se
system. Babanly, M. B.;

Ibragimova, G. I.; Babanly, N. B.;
Shikhiev, Yu. M.

Zhurnal Neorganicheskoi Khimii,
46(10), 1748-1750 (Russian) 2001.

Using DTA, X-ray diffractometry,
and microhardness measurements, Ag-Ga-
Se system was studied in the region of
the title mixt. compn. The

corresponding phase diagram was constructed, the liquidus surface were described, and a wide region of demixing was traced.



AgGaTe₂

2001

memoqny.
cb-ta, Tm,
ΔK₁₁

135: 203157k Preparation and thermophysical properties of AgGaTe₂ crystals. Burger, A.; Ndap, J.-O.; Cui, Y.; Roy, U.; Morgan, S.; Chattopadhyay, K.; Ma, X.; Faris, K.; Thibaud, S.; Miles, R.; Ma-teen, H.; Goldstein, J. T.; Rawn, C. J. (Center for Photonic Materials and Devices, Department of Physics, Fisk University, Nashville, TN 37208-3051 USA). *J. Cryst. Growth* 2001, 225(w2-4), 505-511 (Eng), Elsevier Science B.V. The prepn. and thermophys. properties of AgGaTe₂ crystals are reported. The synthesis from pure elements was performed in a rocking oven and SEM and energy dispersive x-ray elemental anal. show addnl. phases. From simultaneous differential calorimetry and TGA (SDT) measurements AgGaTe₂ melts at 725.7°, with a heat of fusion of 104.8 J/g⁻¹. High temp. powder x-ray diffraction data confirmed the chalcopyrite structure and yielded the thermal expansion coeffs. along the a- and c-axes to 500°. Heating above that temp., under inert gas flow, causes the material to sublime incongruently and produce a film of Ga rich surface. Exptl. values of thermal diffusivity and ests. of the thermal cond. values are also presented.

C. F. 2001, 135, N9