

Ga-Al

PB-V-4137

1933

Alga

Puschire and Stojie

Z. anorg. Chem. 1933, 216,
26-28

Tr



V 4035

1956

BiAlCl_4 , GaAlCl_4 (Tm)

Corbett J.D., McMullan R.K.
J. Amer. Chem. Soc., 1956, 78, N 12, 2906-
2907

The preparation of acid-stabilized Subhalides from molten metal-metal halide solutions

PX., 1957, 15029

Be

F

Gay Al. As (ferroq. ch. la) 5 1969
(mc)

Panish M. B., Sumski S., $\overline{6531}$
J. Phys. Chem. Solids, 1969, 30(1), 129-34
Gallium-aluminum-arsenic phase, thermodynamic and optical properties.

5

Abstract

CA, 1969, 70, 514, 61700

GaAlO

Fred Z. Kobl.

1971.

Carl A. Stearns.

onzevni NaSA.

TN-X-6318.

Mass-Spectrom. identif
of InGaO and
 InGaO_2

and GaAlO.

onzevni 1941

GaAlO

Kohl, Fred J.;
et al.

1971

"NASA Tech. Note"

1971, NASA TN D-6318, 17pp.

Vaporization of some Group III A
metals metal oxide systems.

● (ex. InGaO; I)

БаАЛСб (оттиски 6999) 1973.

Агаджанов И. И.
и др.

ΔHs; ΔHдиссая. «Дукотисъ ден.
в ВИНТИ, 21 дек.
1973, N 7661-73, ден)

● (см. БаАЛЗ; I)

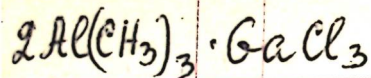
Gas Aly SbZ

1973

gazob
guazp

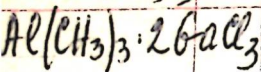
15967m Phase diagram for the system of bismuth-antimony. Germogenov, V. P. (USSR). Nauchno-Tekh. Konf., Radiofiz. Fak., Tomsk. Univ. 1973, No. 1, 73-7 (Russ). From Ref. Zh., Khim. 1974, Abstr. No. 6B705. Title only translated.

C.A. 1974. 81 N24



XV-1622

1974

 (ΔH_{mix})

2 Б727. Энтальпии взаимодействия хлористого галлия с некоторыми алкильными производными алюминия и галлия. Фукин К. К., Цветков В. Г., Куприянов В. Ф., Камешков Н. К., Фролов И. А. «Тр. по химии и хим. технол.» (Горький), 1974, вып. 1(36), 85—87

В адиабатическом калориметре определены энтальпии смешения GaCl_3 (I) с AlMe_3 при 80° в интервале концентраций от 5 до 95 мол. % I. Полученные значения отриц. во всей области составов, максимуму тепловыделения ($-17,1$ ккал/моль смеси) отвечает 55—60 мол. % I. Энтальпии образования жидк. смесей состава $2\text{AlMe}_3 \cdot \text{GaCl}_3$, $\text{AlMe}_3 \cdot \text{GaCl}_3$ и $\text{AlMe}_3 \cdot 2\text{GaCl}_3$ равны соотв. $-14,2$; $-16,7$ и $-16,9$ ккал/моль смеси при 80° . Определены энтальпии смешения алкилгалогенидов Al и Ga при соотношении 1 : 1 при 50° , равные соотв.: $\text{GaCl}_3\text{—Me}_2\text{AlCl}$ $-10,0$, $\text{MeGaCl}_2\text{—AlMe}_3$ $-9,2$, $\text{MeGaCl}_2\text{—Me}_2\text{AlCl}$ $-6,7$, $\text{Me}_2\text{GaCl—AlMe}_3$ $-3,7$, $\text{Me}_2\text{GaCl—Me}_2\text{AlCl}$ $-3,1$ ккал/моль смеси. Рассмотрен механизм и энергетика аддуктообразования в изученных смесях.

А. Гузей

X. 1975
N 2

Ga. H₃

1974

(Cp)

Acron. T. Van, of al.

1911 Tito Romano.

1974, 74, (23), 195-196.

(cur. H₃; I)

Box. 247



1975

 (ΔG_f)

- 1) 18 Б816. Свободная энергия образования геленита $2\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$. Filipovska Nada J., Bell Henry B. The free energy of formation of gehlenite ($2\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$). «Гласник Хем. друшт. Београд», 1975, 40, № 9—10, 499—504 (англ.; рез. сербскохорв.)
- Опытным путем определены K_p р-ции $\text{CaS} + \text{H}_2\text{O} = \text{CaO} + \text{H}_2\text{S}$, $K_1 = P_{\text{H}_2\text{S}}/P_{\text{H}_2\text{O}}$ и $2\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2$ (I) + $\text{CaO} = 2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 + \text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$; $K_2 = 1/a_{\text{CaO}}$. Опытные данные K_2 получены в интервале 1184—1417°. С использованием лит. данных для образования I найдено ΔG (обр., 1417°) = -166 кдж/моль. Л. Резницкий

X 1976 N 18

$SbGa_xAl_{1-x}$

1975

Ulasov Yu. P.

$G_p, S^0, \Delta G_x$

Zh. Prikl. Khim.

1975, 48(1) 207-8 (Russ)

(on $InSb_xAs_{1-x}$; I)

Ca. AlSb.
• Ca Sb

(разоб.
грав.)

C.A. 1976.
84. x 4

84: 22720w Phase diagram of the gallium-aluminum antimonide-gallium antimonide system and liquid-phase epitaxy of the (aluminum antimonide) (gallium antimonide) $(\text{AlSb})_x(\text{GaSb})_{1-x}$ solid solution. Nelevin, O. V.; Chupakhina, V. M. (Gos. Nauchno-Issled. Proektn. Inst. Redkomet. Prom., Moscow, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1975, 11(9), 1698-9 (Russ). Part of the phase diagram of the Ga-AlSb-GaSb system was detd. by DTA. For the purposes of liq.-phase epitaxy, the liquidus isotherms at temps. below 712° are of special interest. The soly. of GaSb in the Ga-Al melt below 500° was detd. from the wt. loss of GaSb in a graphite container in a H stream. The epitaxy was performed in a similar graphite container in a purified H stream. Substrates were single-crystal *p*-type GaSb, oriented in the (100) plane and having a Zn concn. of $\sim 5 \times 10^{19} \text{ cm}^{-3}$. The substrates were subjected to prior etching in $\text{HNO}_3:\text{HF}$ mixt. The *p-n*-junction was revealed by chem. etching in $\text{HF}:\text{HNO}_2:\text{H}_2\text{O}$ soln. at 55° . The degree of perfection of the structure was studied using a metallographic microscope on the cleavage surface. The layers are rather uniform, planar, and single-cryst.; i.e. the *p-n*-junction between the layers of the solid soln. in GaSb has sufficient planarity. The concn. of the electrons in the layers detd. by the Schottky method is $\sim 1 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$. S. A. Mersol

1975

GaAlO

Fu C.M. et al 1976

(ΔH°)

number 5037

High Temp Sci 1976,

8(4) 353-63 (eng)

(on AlO; $\overline{I}$)

$Al_{0.5}Ga_{0.5}P$

1944

(P)

87: 190057r Heterophase equilibriums in the gallium-aluminum-phosphorus system. Batov, I. P.; Il'in, Yu. L. (Leningr. Elektrotekh. Inst., Leningrad, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1977, 51(8), 2139-40 (Russ.). A thermodyn. anal. of the equil. between solid, liq., and gaseous phases in the title system was made by using a model of ideal solid and quasiregular liq. solns. Liquidus isotherms and solidus isoconcs. are given. The vapor pressure of P over solid solns. of $Al_{0.5}Ga_{0.5}P$ at 800-1100° varies between 10^{-3} and 10^{-6} atm. Z. Kolarik

C.A. 1944, 24, 124

GaAs - AlAs

1977

описание
павлов.

Mirtskhulava A.A.

Zh. Fiz. Khim. 1977,

51(2) 513-16 (Russ)

(an. GaAs - InAs; I)

1978

Al-Ga

Al-In

Al-Tl

90: 93306a "Constant-volume alloy" formulation of enthalpy of mixing for metallic systems. Leribaux, H. R.; Desre, P. J. (Lab. Thermodyn. Phys.-Chim. Metall., CNRS, Saint-Martin d'Heres, Fr.). *Z. Naturforsch.*, A 1978, 33A(12), 1487-92 (Eng). A statistical thermodyn. expression is presented for the partial enthalpy of mixing of metals in which the problems of evaluating the large internal energy of the pure metals from the plasma state are eliminated. This method is applied to the homovalent alloys Al-Ga, Al-In, and Al-Tl. The results show clearly the tendency towards a crit. mixing point. The crit. point

ΔH_{mix} of the Al-Tl system and reasonably correct values for the partial enthalpies at infinite diln. were calcd.



C.A. 1979, 90 n 12

Al-Ga-Ge

1979

enab Eslami H., Muggiaru Y.
et al. M.

ΔH_f ; J. Less-Common Met.
1979, 64 (1), 31-44.

(see Al-Ge(enab) i, 7)

Alb-ba Sb

1979

(SHmix)

Gerdes Freerick, et al
g. Less-Common Met. 1979,
64(2), 285-94.

cel. ba Sb-In Sb-I

1979

Al-Ga-Sb

graph.
graph.

91: 97463t The aluminum-gallium-antimony ternary phase diagram and its application to solution growth. Joullie, A.; Gautier, P.; Monteil, E. (Lab. Phys. Exp., Cent. Etud. Electron. Solides, F-34060 Montpellier, Fr.). *J. Cryst. Growth* 1979, 47(1), 100-8 (Eng). The ternary phase diagram of the Al-Ga-Sb system was calcd. in the whole domain of compns., on the basis of a simple soln. model. Comparison was made with published liquidus and solidus data, with the authors' LPE growth expts. in the Ga corner, and with their results of Bridgman growth from Sb-rich liq. solns. The simple soln. model seems to be satisfactory. It adequately describes the entire system as well as the limiting Group III - Group V binaries, and it removes uncertainties resulting from the scattering of the exptl. data. The phase diagram calcns. were used to predict the compn. profiles of the grown solid and the uniform growth of Ga_{1-x}Al_xSb solid solns.

C.A. 19799/N12

Al-Ga-Sb

1979

примеч.
гидрог.

91:217672j Experiments and calculation of the aluminum-gallium-antimony ternary phase diagram. Osamura, Kozo; Nakajima, Kazuo; Murakami, Yotaro (Dep. Metall., Kyoto Univ., Kyoto, Japan 606). *J. Electrochem. Soc.* 1979, 126(11), 1992-7 (Eng). A new model for calcg. the phase diagram of Al-Ga-Sb is proposed. The calcd. ternary phase diagram is in excellent agreement with exptl. data. The present model accounts for the asym. shape of the liquidus curves of the binary and ternary phase diagrams. The liquidus isotherms were detd. by DTA over the entire compn. region of the ternary system. The crystals were grown on the GaAs substrates by the horizontal LPE technique and their compn. was detd. by EPMA. The exptl. data are in good agreement with the literature data.

C.A.; 1979, 91, 1992

Al₄Ca

Ttr

2Б972. Фазовое превращение в интерметаллическом соединении Al₄Ca. Zogg H., Schwellinger P. Phase transformation of the intermetallic compound Al₄Ca. «J. Mater. Sci.», 1979, 14, № 8, 1923—1932 (англ.)

1979

На образцах Al₄Ca, отличающихся большим кол-вом пустот и микротрещин, измерены т-рные зависимости уд. теплоемкости, уд. электросопротивления, термич. расширения и модуля Юнга. Исследования с применением электронной микроскопии проводились на образцах другого типа, приготовленных из смеси Al—14 вес.% Ca и содержащих значительное кол-во эвтектики Al—Al₄Ca. Для точных рентгенофазовых исследований готовился специально высокочистый образец. Найдено, что ниже 130° соединение испытывает мартенситное превращение из тетрагон. структуры (a 0,4354, c 1,118 нм) в монокл. структуру (a 0,6158, b 0,6175, c 1,118 нм, $\beta=88,9^\circ$). Ориентац. соотношения двойников после перехода показывают, что превращение происходит вследствие сдвига на $1,1^\circ$ по плоскости (110) исходной структуры. Обнаружено, но подробно не исследовано второе превращение при т-рах ниже -30° . В. А. Ступников:

2.15.80.12

Al + Ga + Sb
(ал. сплав)

1982

13 Б745. Энтальпии смешения жидких сплавов алюминий — галлий — сурьма. Mixing enthalpies of aluminium—gallium—antimony liquid alloys. Girard C., Baret R., Bros J. P. «2nd Czechosl. Conf. Calorimetry, Prague; Liblice, Sept. 13—17, 1982. Extend. Abstr.» S. l., s. a., 172—175 (англ.)

С использованием высокот-ного микрокалориметра Кальве измерены энтальпии смешения (ΔH_M) в системе Al+Sb при 1143 и 1185 в интервале атомн. долей Al $x=0-0,5$. При 1185 К и $x=0,1$ и 0,2 величины ΔH_M составили -1080 и -1640 Дж/моль. Отмечено, что излом зависимости ΔH_M от x при $x=0,25$ обусловлен образованием соединения AlSb. Также измерены ΔH_M в тройной системе Al+Ga+Sb при 1143 К и отношениях $x_{Al}/x_{Ga}=1; 2/3; 1/4; 1/9$ и $x_{Ga}/x_{Sb}=3/2$ и $2/3$. Результаты представлены в виде изоэнтальп на треугольной диаграмме. Указано, что ход ΔH_M в системе Al+Ga+Sb согласуется с фазовой диаграммой.

П. М. Чукуров

Х. 1983, 19, 113

ΔH_{mix} ;

Al-Ga-As-Ge

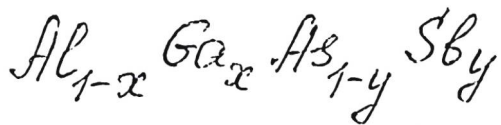
1982

/98:114569w The effect of germanium on the liquidus and solidus in the system germanium-doped aluminum gallium arsenide. Dutartre, D.; Gavand, M.; Mayet, L.; Laugier, A.; Ansara, I. (Lab. Phys. Matiere, Inst. Natl. Sci. Appl. Lyon, 69621 Villeurbanne, Fr.). *J. Phys., Colloq.* 1982, (C5), 39-46 (Eng). Exptl. and estd. phase diagram data for the Al-Ga-As-Ge system in liq. phase epitaxy domain are presented. At a given Al concn. in the liq. phase, the As soly. decreases slightly and the distribution coeff. for Al decreases when Ge is added. Theor. calcns. are carried out by using exptl. thermodyn. data and they predict correctly the Al-Ga-As-Ge phase diagram in the domain of this investigation.

qazob.

Guarp.

C.A. 1983, 98, N14



1982

Onabe Kentaro.

переводим. J. Phys. and Chem.
Solids, 1982, 43, N 11,
1071-1086.

(ср. $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{P}_{1-y}\text{As}_y$; I)

Ga-Al-P

1982

phase
diag.

| 98: 8498n Low temperature phase diagram of gallium-aluminum-phosphorus ternary system. Tanaka, Akira; Sugiura, Toshifumi; Sukegawa, Tokuzo (Res. Inst. Electron., Shizuoka Univ., Hamamatsu, Japan 432). *J. Cryst. Growth* 1982, 60(1), 120-2 (Eng). The Ga-Al-P ternary phase diagram in the low-temp. region below 1000° was exptl. obtained and calcd. based on the quasi-regular model. The liquidus lines were detd. at 800, 850, 950, 1000, and 1040° by the wt. loss method. The solidus compns. were measured on the epitaxial layers grown by the temp. difference method at 800, 850, 950 and 1000°. Fairly good agreement between the data and calcd. results was obtained.

C. A. 1983, 98, N2.

V-7237

Моревка



[Om. 21121]

1984

6a Al_xGe_yAs_z

Ansara T., Dutarte

D.

memorijut.

CALPHA D, 1984, 8, NY, ;
323-342.

GaAl_x

1984

1 И260. Применение видоизмененной модели субрегулярных растворов к термодинамическому анализу равновесной диаграммы Al—Ga. Application of the modified sub-regular solution model to the thermodynamic analysis of Al—Ga equilibrium diagrams. Zhan Ji-yu. «Appl. Phys.», 1984, A34, № 3, 185—187 (англ.)

Проведен расчет термодинамич. свойств расплава системы Al—Ga при помощи видоизмененной модели субрегулярных растворов, в которой учтена температурная зависимость параметров модели. Наблюдается хорошее согласие между рассчитанными и эксперим. величинами активностей Al и Ga в расплаве.

И. А. Корсунская

ср. 1985, 18, N1

Al-Ga

1985

Girard C., Bros J. P.,
et al.

газовая CALPHAD: Comput.
гидрохимия Coupling Phase Dia
grams Thermochim.
1985, 9(2), 129-41.
(see Al-Bi; I)

GaAlF₇(2) (OM-21674) 1985

Zhuravleva L.V.,
Nikitin M.I., et al.

K_f, Δ_fH⁰; Int. J. Mass. Spectrom.
and Ion Process., 1985,
65, N3, 253-261.

Al-Pa-Sb
u. cnab

[om. 26052]

1987

Girard C., Micane Z.M.,
et al.,

Δft;
y. less - Common Metals,
1987, 128, N1-2, 101-115.

Al-Ga-Sb

1987

9 И208. Энтальпия образования жидких сплавов Al—Sb и Al—Ga—Sb. Enthalpy of formation of Al—Sb and Al—Ga—Sb liquid alloys. Girard C., Miane J. M., Riou J., Baret R., Bros J. P. «J. Less-Common Metals», 1987, 128, № 1—2, 101—115 (англ.)

Настоящая работа представляет собой часть продолжающихся исследований термодинамики тройных жидких сплавов, содержащих алюминий. Изучена энтальпия образования сплавов Al—Sb и Al—Ga—Sb. Энтальпии смешения систем Al—Ga, Al—Sb, Ga—Sb и Al—Ga—Sb измерялись с помощью дроп-метода (применялся микрокалориметр Кальве) в температурной области 968—1227 К. Из-за высокой летучести сурьмы нельзя было изучить ту часть фазовой диаграммы тройной системы, которая соответствовала высокому содержанию сурьмы, однако экстраполяция эксперим. результатов позволила получить, с одной стороны, изоэнтальпич. кривые системы Al—Ga—Sb и, с другой стороны, энтальпию образования системы Al—Sb. Было также найдено несколько значений равновесных т-р, соответствующих поверхности ликвидуса тройной системы.

Резюме

ΔH_{mix};

ср. 1987, 18, 29

Система
Al-Ga-Sn

1987

7 БЗ033. Термодинамика жидкой системы алюминий—галлий—олово. Thermodynamics of the liquid aluminium—gallium—tin system. Носи М. «Thermochim. acta», 1987, 122, № 2, 395—401 (англ.)

С использованием модели Хоча—Арпшофена исследована термодинамика жидк. системы Al—Ga—Sn. Рассчитаны и сравнены с эксперим. данными и с результатами регрессионного анализа энтальпии смешения и парц. энергии Гиббса в жидк. сплавах Al—Ga—Sn. Используемая модель в случае трехкомпонентной системы не требует коэф. тройного взаимодействия и дает лучшие результаты, чем при применении др. моделей.

В. Ф. Байбуз

термодина-
мика

Х. 1988, 19, № 7

Al-Ga-Sn

1987

108: 63539b Thermodynamics of the liquid aluminum-gallium-tin system. Hoch, Michael (Dep. Mater. Sci. Eng., Univ. Cincinnati, Cincinnati, OH 45221-0012 USA). *Thermochim. Acta* 1987, 122(2), 395-401 (Eng). The thermodyn. data, enthalpy of mixing and partial Gibbs energy of Al in the liq. Al-Ga-Sn system were analyzed by using the Hoch-Arpschhofen model. The binary systems are quite simple and no ternary interaction coeffs. are needed to represent the ternary data.

(SmixH)

C.A. 1988, 108, N 8

$Al_x Ga_{1-x}As$
сплав

1987

Ito Tomonori.

Oyo Beetsuri 1987,

мермог. 56(12), 1590-603.
св-ва

(сер. $Al_x In_{1-x}As$ (сплав)); I

Ga [AlCl₄]

1987

7 Б2030. Отличие галлий(1+) тетрачлоралюмината Ga[AlCl₄] от дихлорида галлия (Ga[GaCl₄]). The distinction of gallium(I) tetrachloroaluminate, Ga[AlCl₄], from gallium dichloride. Staffel T., Meyer G. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1987, 552, № 9, 108—112 (англ.; рез. нем.)

Проведен РСТА Ga[AlCl₄] (I, λ Mo, ф-ция Патерсона и синтеза Фурье, анизотропный МНК, 903 отражения, R 0,097), полученного восстановлением GaCl₃ и Al взятых в мольном соотношении 4:3 (Ag-атмосфера, т-ра 190°С) и послед. медленным охлаждением расплава до комн. т-ры в течение 14 суток. I монокл.: a 716,4, b 1017,9, c 926,21 пм, β 93,21°, Z 4, ф. гр. P2₁/n. I относится к СТ искаженного барита BaSO₄. Сравнит. анализ геометрич. х-к показал, что в отличие от дихлорида Ga[GaCl₄], где атомы Ga обладают КЧ 8 и координац. полиэдр — додекаэдр, в I имеется необычная координация — 6+2+1. Такая координация ранее

X. 1988, 19, № 7

наблюдалась в $\text{Ga}_2[\text{Ga}_2\text{Br}_6]$, Sn^{2+} - и Pb^{2+} -холькогенидах и в $\text{K}[\text{AlCl}_4]$. Проведен расчет значений эффективных КЧ. Из анализа значений тепловых факторов сделан вывод, что I как и $\text{Ga}_2[\text{Ga}_2\text{Br}_6]$ может обладать Ga-ионной проводимостью.

Г. Д. Илюшин



$Al_{0,5}Ga_{0,5}As$

1987

5 Е366. Тепловые свойства сверхрешетки $AlAs/GaAs$. Thermal properties of $AlAs/GaAs$ superlattices. Yao T. «Appl. Phys. Lett.», 1987, 51, № 22, 1798—1800 (англ.)

Представлены результаты исследований температуропроводности и теплопроводности сверхрешетки $AlAs/GaAs$ по сравнению с соединением $Al_{0,5}Ga_{0,5}As$. Показано, что кинетич. свойства зависят от величины амплитуды колебаний т-ры, но в целом температуропроводность сверхрешетки составляет $\sim 0,177$ см²/с по сравнению с 0,051 см²/с для соединения, не имеющего сверхрешеточного упорядочения. Обсуждается возможность применения принципа аддитивности к расчету тепловых свойств этих систем. В. Е. З.

теплопроводность

ср. 1988, 18, № 5

Ба Алх Виг

1988

24 Б3032. Микрокалориметрия и термохимия сплавов. Microcalorimetry and thermochemistry of alloys. Bros Jean Pierre. «Can. J. Chem.», 1988, 66, № 4, 824—829 (англ.; рез. фр.)

В микрокалориметре Кальве с использованием непосредственного метода смешения при t -рах 725—1170 К определены энтальпии образования двойных и тройных жидк. сплавов системы Al—Bi—Ga во всем интервале

(ΔH_f) .

X. 1988, N 24

изменения конц-ий. Из этих калориметрич. измерений получено неск. точек на равновесной фазовой диаграмме системы Al—Bi—Ga . С помощью микрокалориметра. Кальве, превращенного в дифференциальный энтальпийный анализатор, определены т-ры фазовых переходов исследованных сплавов. Из всех полученных термодинамич. данных с использованием спец. вычислит. программы м. б. рассчитан полный набор термодинамич. св-в образования жидк. сплавов и построена равновесная фазовая диаграмма системы Al—Bi—Ga . Показано, что расчет хорошо согласуется с экспериментом, кроме обл. с высоким содержанием Al.

В. Ф. Байбуз

GaAlAs

1989

(SH)

. 112: 85395m Mixing enthalpy of the gallium arsenide/aluminum arsenide random alloy: 64-atom supercell calculations. Lee, Seongbok; Bylander, D. M.; Kleinman, Leonard (Dep. Phys., Univ. Texas, Austin, TX 78712 USA). *Phys. Rev. B: Condens. Matter* 1989, 40(12), 8399-403 (Eng). Formation enthalpies were calcd. of two $\text{Ga}_{16}\text{Al}_{16}\text{As}_{32}$ alloys where the Ga and Al are randomly distributed on one of the fcc sublattices in a $2a \times 2a \times 2a$ cubic unit cell. In disagreement with av. t -matrix calcn., which found a neg. enthalpy for the random alloy, but in agreement with the atomistic calcn. of S. H. Wei and A. Zunger (1987), it was found that the random alloy has a formation enthalpy somewhat less pos. than the $(\text{GaAs})_1(\text{AlAs})_1(001)$ superlattice.

C.A. 1990, 112, N10

$Ga_{1-x}Al_xAs$

1989

12 E337. Коэффициент теплового расширения слоев $Ga_{1-x}Al_xAs$, выращенных на плоскости [001] подложки GaAs. The thermal expansion coefficient of lattice matched $Ga_{1-x}Al_xAs$ layers grown on a [001] GaAs substrate / Pietsch U., Wolf J. // Phys. Status Solidi. A.— 1989.— 113, № 2.— С. K203—K205.— Англ.

С помощью двойного рентгеновского дифрактометра на линии CuK_{α} , монохроматизированной отражением от плоскости [333] кремния, измерена постоянная решетки слоев $Ga_{1-x}Al_xAs$, выращенных на плоскости [111] подложки GaAs. Температурный интервал измерений — от т-ры жидкого азота до комнатной через 20 К. Разность постоянных решеток слоев и подложки линейно растет с ростом т-ры. Тепловое расширение слоев линейно растет с ростом x в интервале x от 0 до 1.

В. Оскотский

тепловое
расширение

ф. 1989, N 12

AlGaAs

1992

/ 9 E261. Тепловые свойства сверхрешеток AlAs/GaAs. Thermal properties of AlAs/GaAs superlattices / Yao Takafumi // Дэнси гидзюцу сого кэнкюдзе нхо=Bull. Electrotechn. Lab.— 1992.— 56, № 1.— С. 125—128.— Яп.; рез. англ.

Калориметрическим методом измерены тепловые свойства полупроводн. сверхрешеток $(\text{AlAs})_h(\text{GaAs})_n$. Найдено, что температуропроводность и теплопроводность сверхрешеток увеличивается по сравнению со сплавом AlGaAs вследствие отсутствия в сверхрешетке дефектного рассеяния, характерного для сплавов. Однако с уменьшением периода сверхрешетки температуропроводность и теплопроводность уменьшаются и, по-видимому, приближаются к свойствам сплава $\text{Al}_{0,5}\text{Ga}_{0,5}\text{As}$ в случае предельно короткого периода сверхрешетки. Обсуждается использование сверхрешеток в полупроводниковых лазерных диодах.

температуропроводность

сб. 1992, № 9

A-6a

1992

117: 34570k Re-assessment of phase diagram and thermodynamic properties of the Al-Ga system. Watson, A. (Sch. Mater., Univ. Sheffield, Sheffield, UK S1 3JD). CALPHAD: Comput. Coupling Phase Diagrams Thermochem. 1992, 16(2), 207-17 (Eng). As part of a program to review the III-V semiconductor binary and ternary alloy systems, the Al-Ga system has been re-assessed. Although no new exptl. data were produced since earlier assessments, the present work includes the latest accepted values for the phase stability expressions for pure aluminum and gallium in the fcc, liq., and orthorhombic structures as proposed by the SGTE, (Scientific Group Thermodata Europe). By using the latest version of the binary optimizing program, BINGSS, as written by Dr. H. L. Lukas, an assessed phase diagram has been produced. The calcd. phase diagram and thermodyn. properties are in excellent agreement with the selected values.

part. group,
memo CB-6a

C.A. 1992, 117, N 4

1997

127: 181746g Semi-experimental mixing enthalpy of ternary liquid phases as a support of phase-diagrams calculation. Naguet, C.; Azzaoui, M.; Fionari, J. M.; Vassiliev, V.; Hertz, J.; Bourkba, A.; Bouirden, L. (Laboratoire de thermodynamique metallurgique, laboratoire de chimie du solide mineral, universite Henri-Poincare, 54506 Vandoeuvre-les-Nancy, Fr.). *J. Chim. Phys. Phys.-Chim. Biol.* 1997, 94(5), 1026-1035 (Eng), Elsevier. There exist about 1250 interesting binary systems but more than 22000 ternary ones. For this reason a good exptl. investigation of all ternary phase diagrams cannot be expected in the near future. An approach to many ternary systems can be achieved by a phase diagram optimization, taking into account various exptl. incomplete data. In such an objective the mixing enthalpy of the ternary liq. phase can be selected as a general primary thermodyn. information able to scale the different Gibbs functions of all the phases present in the system. In 1991, the authors have engaged a program to optimize a general procedure with the goal of rapidly obtaining the mixing enthalpy of any ternary metallic liq. phase with the following restrictive conditions: use of a limited no. of adjustable parameters, rejection of models based on the sole knowledge of the three binary border systems, the

(Al, Fe, Sn)

($\Delta_{mix} H$)

127

C. A. 1997, 127, N 13

basic exptl. method should be the drop calorimetry applied to a limited set of expts., well adapted to the math. formalism, the literature enthalpy data should also be included in this assessment. Using the proposed method one sole operator is able to establish the complete ternary mixing enthalpy of a "good" system in about 4 to 8 wk depending on the abundance of the literature data. The mixing enthalpy of the following systems are presented as an illustration: (Al,Ga,Sn), (Al,Ga,Zn), (In,Pb,Zn), (In,Pb,Sn), (In,Sn,Zn), (Pb,Sn,Zn), (Pb,Sb,Sn), (Bi,Pb,Sn).

AlF₃-CaF₂ He, M-H; et al., 1998.

мерзлота,
grey. glauc. Molten Salt. Forum
1998, 5-6, 253-256



1999

F: Al-Ga-Sb

P: 1

131:162062 Assessment of phase diagram and thermodynamic properties of the Ga-Sb system. Li, J.-B.; Zhang, W.; Li, Ch.; Du, Zh. (Department of Materials Science and Engineering, University of Science and Technology B Beijing 100083, Peop. Rep. China). J. Phase Equilib., 20(3), 316-323 (En 1999

The exptl. thermodyn. and phase diagram data of the Al-Ga-Sb ternary syst were critically assessed. With the assessed thermodyn. parameters, the pseudobinary AlSb-GaSb phase diagram, the isothermal ternary sections, and thermodyn. properties were calcd. and compared with the related exptl. dat

F: GaAs/Al_xGa_{1-x}As

2000

P: 1

132:257521 Phase diagram of a two-dimensional liquid in GaAs/Al_xGa_{1-x}As biased double quantum wells. Timofeev, V. B.; Larionov, A. V.; Grassi-Alessi, M.; Capizzi, M.; Hvam, J. M. Institute of Solid State Physics, Russian Academy of Science

Chernogolovka 142432, Russia Phys. Rev. B: Condens. Matter Mater. Phys., 61(12), 8420- 8424

(English) 2000 American Physical Society Phys.

Photoluminescence (PL) and PL excitation (PLE) measurements were performed in GaAs/Al_xGa_{1-x}As biased double quantum well heterostructures. The recombination of electrons, e, with holes, h, located in the same or in 2 adjacent wells, was studied for different exciting power densities, P, and temps., T. For increasing P or decreasing T, a

C.A. 2000

sharp transition from 2 gases of photoexcited electrons and holes, spatially sepd. and confined in the 2 wells, to 2 two-dimensional (2D) liqs. was obsd. The gas-to-2D-liq. transition is evidenced by a strong screening of applied biases and by major changes in the optical spectra. The phase diagram in the (P,T) plane of the e-h system was detd. Time-resolved PL, continuous-wave PL, and PLE in the presence of a magnetic field normal to the quantum wells support the presence of e- and h-liq. phases in the 2 wells with a crit. d. equal to $8.8 \times 10^{10} \text{ cm}^{-2}$ and a binding energy of 2.5 meV.

~~_____ of oxide _____ aluminum _____~~

Al-As-Ga

2001

металл.

134: 228017g A thermodynamic reassessment of the Al-As-Ga system. Li, Ch.: Li, J.-B.; Du, Z.; Lu, L.; Zhang, W. (School of Materials Science and Engineering, University of Science and Technology Beijing, Beijing, Peop. Rep. China 100083). *J. Phase Equilib.* 2001, 22(1), 26-33 (Eng), ASM International. The Al-As-Ga system is one of the most important III-V mixed crystal systems because of its advantages as a heterostructure. There are more phase equil. data available for this system over a wider range of temps. and compns. than for any other III-V ternary system. In this paper, the exptl. phase diagram data of the Al-As-Ga ternary system have been assessed comprehensively and critically. The interaction parameters of the liq. phase and the semiconductor compd. are provided. With the assessed thermodyn. parameters, the pseudobinary AlAs-GaAs phase diagram, the Al-As-Ga ternary isothermal sections, and the solidus iso-concn. curves were calcd. and compared with the related exptl. data. A review with 32 refs.



C. A. 2001, 134, N16.