

119 ACX

10

V-2296

1910

Mg₄Al₃, Mg₃Sb₂, Mg₂Si, CrSb u gp.
(H_T-H.)

Schirmpff H.,
Z. phys. Chem., 1910, 71, 257

Au, B

сстб ф.к

H-971

1914

Cu Al_2 , $\text{Cu}_2 \text{Cd}_2$, Mg Zn_2 , Ca Zn_2 ,
 $\text{Mg}_2 \text{Al}_2$, Mg Cd , Na Pb , $\text{Na}_2 \text{Pb}$,
 $\text{Na}_2 \text{Cd}_2$, Na Mg_2 , $\text{Na}_2 \text{Pb}_3$
(T, OH)

Roos G.D.,

Z. phys. chem., 1914,

87, 346-57

B, M

A-985

1924

$Mg_4 Al_3$, $MgCd$, $MgZn_2$, $Mg_4 Ca_3$,
 $CaZn_4$, $CaZn_{10}$, $CaCd_3$, $Ca Al_3$, $Ca_2 Zn_3$,
 $Ca_4 Zn$, $Ce Mg$, $Ce Mg_3$, $Na_3 Hg$, $NaCd_3$,
 $NaCd_4$, $Ce_3 Al$ (OH) $CoAl$ u gr.

Biltz W.,

Z. anorgan. und allgem. Chem.,

1924, 130, 37-46

M серб. р.к.

VI 3821

1940

Al₃ Mg₄, Mg Zn₂, 2 Na Cd Hg, NaK H Ga,
Cd Hg, Cd Sb, Pb Tl₂ (Δ F°)

Halla F.,

Z. phys. Chem., 1940, A185, 426-434

Б

лсгб оп.к.

~~no-mmmmm~~ V 3701 1950

$\text{Al}_2\text{O}_3, \text{MgO}, \text{Al}_8\text{Mg}_5, \text{AlMg}, \text{Al}_3\text{Mg}_4$ (ΔH°)

Oketani S., Maebashi Y.

Nippon Kinzoku Gakkaishi (J. Japan Inst.
Metals), 1950, 14B, N 2, 27-31

Intermetallic compounds. I. The heat of
formation of intermediate phases of
Al-Mg alloys

F

WPK, M

CA., 1951, 5506i

1950

Окетани, Маебаси

Oketani, Maebashi

Nippon Kinzoku Gakukai -
- Sch. [13] 14, 27 (1950)

Al, Mg
сплав

ΔH 298, 16

Тензор обжатия
Mg-Al сплав

V-3401

1853

Al-t. lig
cr. vol.

Wittig F. Z., Piller G.,
Z. Metallkunde 1953, 44, 431
Ten. 1000 v. Symphonie cr. vol.
Al-t. lig.

Al-t. lig

BGP-3609-V

Ch. d. 1953, 48, 35d

V 3609

1953

Wittig F.E., Piller G.,

Z. Metallkunde, 1953, 44,
431-5



M, B

Mg, Al (ΔH_{aq}) Mg, Al (ΔH_f)

C.A., 1954, 3501

Al₂ Mg₃

(Тм) $\overline{\text{IX}} - 3524$
1958

Бадаева М.А., Кузнецова Р.И.,
Тр. ин-та металлургии
АХ СССР, 1958, вып 3, 216-230.

РХ, 1959, 63694

Б, А

Ал₃Мg₂

(Тм)

~~IV 222~~

1958

IX 8125

Бадаева Т. А., Кузнецова Р. В.,

Тр. ин-та мейнмургии,

ЛХ ССР, 1958, вып. 3, 216-230

РМ, 1959, 17937

ЕСТЬ, Ф. 1.

Мг₂ Sn, Al₃ Mg₂ (T_m) 1958

Тх 3682
Тараева М.А., Кузнецова Р.И.,
Тр. Ин-та мейамургии.
АН СССР, 1958, вып 3, 203-215.

РХ, 1959, 45067 Б.А.

Mg Al_x

Рауне У.

1958

Mg-Al

429. Теплоемкость разбавленных магниевых сплавов ниже 4,2° К. Рейн (Heat capacity of dilute magnesiumaluminum alloys below 4.2° K. Rayne John), Phys. and Chem. Solids, 1958, 7, № 2-3, 268-274 (англ.)

Измерена теплоемкость (C) Mg — Al-сплавов при $T < 4,2^\circ \text{K}$ и содержании Al в сплавах в пределах 0—4 ат. % Al. Во всех случаях получена прямая зависимость C/T от T^2 , т. е. теплоемкость можно выразить в обычной форме $C = \gamma T + A(T/\theta)^3$ с членами, выражающими соответственно электронную и решеточную доли теплоемкости. Значение γ проходит через широкий минимум при ~ 2 ат. % Al в сплаве, что приводит к выводу о новом перекрытии зон Бриллюэна при электронной концентрации $\sim 2,02$. Аномалий в концентрационной зависимости θ не обнаружено. Полученные данные сопоставлены с результатами других авторов и подробно обсуждены.

А. Золотаревский

MgAl, ZnAl, AgSn, CdZn
(Ткрит.)

V 5700
1961

Seraphim D.P., Chion C., Quinn D.J.

Acta metallurgica, 1961, 9, №9, 861-869.

ЕСТЬ Ф. К.

Б

Т

IX-3705 1962
Al₃Mg₄, Mg₅Sn₂ (Tm)

Большаков Р.И., Фигуров
Л.И., Смирнов Е.И.,
Иссл. орган. химии,
1962, 7, №3, 609-614
РМ, 1962, 7И 101 Ж, АИ

6, 9, 10 from. VIX 1680. 1962
 NaCd_2 , MgAl_2 , Cu_4Cd_3
(срв. сур-па)

Samson Isten.
Nature (Engl.), 1962, 195, 4838, 259

"Crystal structure of NaCd_2 ."

PX, 1963, 95 174. M1

3256-У1

Cu_5Si , Cu_3Si , CuAl_2 , Al_3Mg_2 , Ni_3Sn_2 , 1965
 Ni_3Fe , (Tm , Tcz)

Новиков И.И., Шашков Д.П.

Докл. АН СССР, 1965, 164/2/, 307-10

Изменение физических свойств металлических
соединений при переходе пластических соедине-
ний

Есть оригинал.

СА, 1965, 63, №13, 17175В

Б.

Ф. с.с.и.ориг.

Mg₂Al₃

7403
(красив. цвет - рз)

Samson S.,

Acta crystallogr.

1965, 19, v3, 401.

PX, 1966, 125381

ММ

VI 6600

1966

MgAl, FeAl, Fe₃Al, Fe₃Si
(T_{tr})

Clendenen R.L., Dickamer H.G.,
J. Chem. Phys., 1966, 44, 4385-4386

T

1967
P. M. P. ✓ 12 E 286

IX 3362

1968

9

Ag₃MgT_{t2}, ΔH_f

Gangulee Amitava, Bever Michael

"Trans. Metallurg. Soc. AIME", 1968,
242, Feb, 278-283 (англ.).Бюджет № серебра твердого раствора
в системе серебро-магний. II. Давление
и температура.

Ad

7

Ф.М. 32141

He, Ne (ΔH раф.)

XI 631

1968

Скрипка В. Г.,

Ир. Вессоудж. Научно-Иссл. Ин-та
Криоген. Машиностр. 1968, Vol 2, 115-24

Исследованиями атомно-железнодорожных
станций о расфасовке
и хранении в жидком газе,

B(Ф) S

CA, 1969, 20, 12, 51291z

Cu, Zn, Te, Mg, Zn, Cd, Sn, (Almixe) 1968
Pb, Sb, Bi, 5 15 9 6 14 Алж.

Даниленко В.Н., Луценко С.П., №2891
Иср. Инст. хим., Акад. Наук СССР, Урал,
Филиал, 1968, №18, 86-9 (русск.)

Пленочные спектры элемент-
тов II-Va группы с амальгамой.

В.М. 23



СН, 1970, 12, №18, 938-940 к

Mg-Al (group. combined) IX 3811 ¹⁹⁶⁹

Mc Ewen S.R., Kupeis O.A.,
Ramaswami B.

Scripta metallurgica,
1969, 3, 441-448



Б, Ач

ссылка ф.к.

Mg-Al ($\Delta H, \Delta G$) 9. IX 9.55 1969

Губенникова М. М.; Стрелов Л. Л.

Ж. физ. хим. (Ленинград) 1969, 42(11),
2498-503.

Thermodynamic properties of a magnesium-aluminum system studied by an emf. method.

5

M



CA 11940, 72, N12, 59767

Al Mg 9

IX 3441.
T₄₂, кресс. сф-фа

1970

Bandyopadhyay J., Gupta K. P.
"Trans. India Inst. Metals", 1970, 23,
№ 4, 65-70 (англ).

Фазные соотношения и структурные
превращения в системе Al-Mg в области
39-56 ат% Mg.

ЗМ, 1971, 84138



Ал

6

(ф)

IX 3349

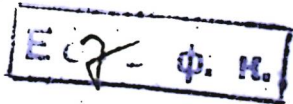
1970

9

Al_xMg_x $\Delta G_f, \Delta H_f, \Delta S_f$

Brown J. A, Pratt J. N. "Met. Trans."
 1970, 1, v10, 2743-2750 (англ).

Термодинамические свойства
 твердых сплавов Al-Mg.



А1

ДМ, 1971, 5 и 16

Al + Mg (ΔH_{mix}), Al + Sb (ΔH_{mix}) 1971

Баталин Г.И., Соколовский В.Е. ⁹¹⁵
Щеманская Г.В., 183429

Укр. жим. жс, 1971, 37, N4, 397 (руск.)

Температура сдвиги жидких
расплавов алюминия с
магнием и сурьмой.

Al (Ф) 

 СД, 1971, 75, N12, 81021f

Al. x Mg

(Смес. с-фа)

1971

Taketoshi Kazuhisa.

IX 4070

"Jap. J. Appl. Phys," 1971, 10, 1101311-1328
(англ).

Исследование структуры
В-и с-соединений селена Al-Mg.

РМ, 1972, 2170



Мл.

Аллы
X = 8

термод.
св-во

16 Б770. Термодинамические свойства жидких сплавов системы магний — алюминий. Вязнер М. Я., Морачевский А. Г., Тайц А. Ю. «Ж. прикл. химии», 1971, 44, № 4, 722—726

1981

Методом измерения давл. пара магния исследованы термодинамич. св-ва сплавов системы Mg—Al. Измерения проводили методом насыщения инертного газа (метод переноса) в интервале t -р 687—807°. Исследовали чистый магний и его сплавы во всем интервале составов ($N_{Mg}=0,07—0,89$). Из полученных результатов рассчитаны активности и парц. термодинамич. характеристики Mg и путем интегрирования μ -ния Гиббса — Дюгема активности и парц. термодинамич. характеристики Al, а также интегральные и избыточные термодинамич. функции системы. Во всем изученном интервале t -р и конц-ий жидк. сплавы системы Mg—Al характеризуются умеренным отрицат. отклонением от идеальности, что обусловлено наличием в тв. состоянии ряда соединений переменного состава, особенно γ -фазы (Al_3Mg_4). Автореферат

X. 1981. 16

1941

Al₃Mg₄

(26134) Thermodynamic properties of magnesium-aluminum system molten alloys. Vyazner, M. Ya.; Morachevskii, A. G.; Taits, A. Yu. (USSR). *Zh. Prikl. Khim. (Leningrad)* 1971, 44(4), 722-6 (Russ). The satd. vapor pressures P were measured in the system Mg-Al by detg. the pressure of Ar satd. by vapors of the resp. liq. mixts. at the at. fractions of Mg $x_{Mg} = 0.07-1.00$ and at $T = 960-1080^\circ K$. The values of P were correlated by equations $\log P = A-B/T$. Activity, activity coeffs., partial molar Gibbs free energy, enthalpy, and entropy, and the resp. excess functions G^E , H^E , and S^E were calcd. The H^E and S^E are nearly sym. with respect to $x_{Mg} = 0.5$ and neg. with min. -5.65 kJ/g atom and -3.9 J/g atom degree at compns. corresponding approx. to γ -phase Al₃Mg₄. Karel A. Hlavaty

мер. уоп.
сб. 62

C.A. 1941 754

1973

 $\text{Al}_{12}\text{Mg}_{17}$ (T_{tr})

8209x. Rapid variation of the superconducting transition temperature in the aluminum-magnesium ($\text{Al}_{12}\text{Mg}_{17}$) phase. Claesson, T.; Granqvist, C. G.; Ivarsson, J. (Phys. Dep., Chalmers Univ. Technol., Goteborg, Swed.). *Phys. Status Solidi B* 1973, 60(1), 157-60 (Eng). The superconducting transition temp. decreases from ~ 0.7 to $< 0.03^\circ\text{K}$ as the Mg content is increased within the $\text{Al}_{12}\text{Mg}_{17}$ phase. The rapid variation is correlated with an increasing tendency for the electrons to participate in covalent and ionic bonds.

C.A. 1974. 80. N2

Al₁₂Mg₁₇ (Fe₂) $\bar{1}\bar{x}$ 4586 1973

Clason T., Grangvist C.G.,
Ivarsson J.,
Phys. Status Solidi B., 1973,
60 (1), 157-60

A-1 (92)

Mg₂Si; Mg₁₇Al₁₂ - ДС IX 4546 ¹⁹⁷³

Семенова З.М., В.С. Общ.
закономерности в структурных
диagramмах сист. металлич.
систем, М, Наука, 1973,
165-68

Ан



ЛЕТЬ Р.К

Ne, Ar, Xe; N; O; CH₄; (T_{cr}) XI 3636 1973
C₂H₆; He, H, CO₂

Яковлев В.Ф.

Ж. физ. хим., 1973, 47, N1, 213-15
(русс.)

Критическая температура
и потенциальное межмолекуляр-
ного взаимодействия.

Лх (Ф)

СА, 1973, 79, N6, 35311k

Ne, Ar, Kr, Xe, (ΔH_m) XI 4088 1974.
(замороженные металлы)

Яковлев В.Ф.,
Ж. физ. химии, 1974, 48 (1), 39-43.

Теплота плавления простых
кристаллов.

Б ©

С.А. 1974. 80. N20. 113281н.

Al-Mg (сплав)
MgAl_x

1975

2) 4 E264. Теплоемкость сплавов Al—Mg от 300 до 80° K. Sudhakar M., Reddy B. P. N., Reddy P. J. Heat capacities of Al—Mg alloys from 300° K to 80° K. «Proc. Nucl. Phys. and Solid State Phys. Symp., Calcutta, 1975. Vol. 18 C.» S. 1., s. a., 324 (англ.)

(Cp) Измерения проведены с помощью адиабатич. калориметра; конц-ии Mg изменялись с 0 до 15 вес.%. Обнаружены заметные отклонения от правила Коппа — Неймана, увеличивающиеся с увеличением конц-ий Mg и с ростом температуры.

ф. 1975 № 4

Mg + Al
(смаб)

13 В803. Термодинамическое исследование жидких сплавов алюминий—магний методом измерения давления паров. Bhatt Y. J., Garg S. P. Thermodynamic study of liquid aluminum—magnesium alloys by vapor pressure measurements. «Met. Trans.», 1976, В 7, № 2, 271—275 (англ.) 1976

Методом переноса измерены давл. паров Mg в интервале от точки плавления до 1022°K ; результаты представлены ур-нием $\lg P \text{ (кПа)} = -(6850 \pm 140)/T + (7,008 \pm 0,120)$. Вычислены энтальпии испарения Mg при 975 и сублимации при 298°K , равные $131,1 \pm 2,7$ и $145,6 \pm 2$ кдж/моль соотв. В интервале $900—1240^{\circ}\text{K}$ измерены давл. паров Mg над 10 жидк. сплавами Al+Mg, содержащими от 94,0 до 4,7 ат.% Mg. Табулированы коэф. зависимостей $\lg P = -A/T + B$ и $\lg a = -A^1/T + B^1$, где P и a — давл. паров и активность Mg. Вычислены активности Al, парц. и интегральные энтальпии и энтропии сплавов Mg+Al. По фазовой диаграмме системы Mg+Al и электрохим. лит. данных для тв. сплавов вычислены также активности Mg в сплавах при 1000°K . Установлено, что минимум на кривой зависимости a_{Mg} от состава достигается при ат. д. Mg 0,1, где $a_{\text{Mg}} = 0,06$, а максим. интегральная энтальпия смешения равна $-2,49$ кдж/г-ат при ат. д. Mg 0,5.

Х. 1977. № 13

Al-Ni₂(enab) ^{TX-5326} (mer. no.) ¹⁹⁷⁶
cb-ba)

Bhatt V. J., Garg S. P.,
Metall. Trans., B 1976, 7 (2),
271-5.

Thermodynamic study of
liquid Al-Ni alloys by ...

C.A. 1976.85N16.111721K An (CP)

1978

Al-Mg
(crucible)

90: 93316d Thermodynamic properties of aluminum-magnesium alloys. Predel, Bruno; Huelse, Knut (Inst. Werkstoffwiss., Max-Planck-Inst. Metallforsch., Stuttgart, Ger.). *Z. Metallkd.* 1978, 69(10), 661-6 (Ger). From the exptl. detd. melting enthalpies of Al-Mg alloys over the entire concn. range, the heats of formation of the α and δ solid solns. and of the intermetallic phases β and γ were obtained. From these data and the results of the phase diagram anal. the excess entropies of the solid alloys were calcd. The factors which det. the thermodyn. properties of the system are discussed.
J. C. Cox Jr

$\Delta H_m, \Delta H_f$

C.A. 1979. 90 N12

$MgAl_2$

1978

Новая
фаза

8 E861. Новая метастабильная фаза в системе Al—Mg. Suryanarayana Challapalli, Tiwari Shailendra K., Anantharaman Tanjore R. A new metastable phase in the aluminium-magnesium system. «Z. Metallk.», 1978, 69, № 3, 155—156 (англ.; рез. нем.)

В закаленном сплаве Al—30 ат.% Mg обнаружена новая метастабильная фаза, имеющая тетраг. структуру с параметрами $a=4,132 \text{ \AA}$ и $c=26,602 \text{ \AA}$. Элементарная ячейка содержит 24 атома, ее объем $\sim 454 \text{ \AA}^3$, пр. гр. $I4_1/amd$, т. е. та же, что у $HfGa_2$. Новой фазе можно приписать ф-лу $MgAl_2$. Библ. 36. Е. Шиянова

ф. 1978 № 8

1980

Mg Al_x
(сплав)

✓ 20 Б831. Масс-спектрометрическое исследование испарения магний-алюминиевого сплава. Кудин Л. С., Погребной А. М., Готкис И. С., Краснов К. С. «Изв. вузов. Химия и хим. технол.», 1980, 23, № 5, 565—568

Масс-спектрометрическим методом исследован процесс испарения магния из магний-алюминиевого сплава с содержанием 49,2 ат.% Mg. Определены теплоты и энтропии сублимации и испарения Mg из сплава: $\Delta H^{\circ}_{s, 700}$ (Mg, спл.) = $37,2 \pm 0,5$ ккал/моль, $\Delta S^{\circ}_{s, 700}$ (Mg, спл.) = $28,9 \pm 0,7$ э. е., $\Delta H^{\circ}_{v, 750}$ (Mg, спл.) = $27,9 \pm 1,8$ ккал/моль, $\Delta S^{\circ}_{v, 750}$ (Mg, спл.) = $16,3 \pm 2,4$ э. е. Изучена т-рная зависимость коэф. активности Mg в сплаве. Зафиксировано знакопеременное отклонение от закона Рауля: при $T = 685 - 730$ К — положительное, при $T < 685$ К и > 730 К — отрицательное. Резюме

м.г. св-ва

РАИХ N20

1980

Al-Mg

разоб.
гварз.

✓ 94:37246b Phase equilibriums in the solid condition of the aluminum- resp. the magnesium-rich corner of the ternary system of aluminum-lithium-magnesium. Part 3. Phase equilibriums in the solid condition of the binary system of aluminium-magnesium. Schuermann, Eberhard; Geissler, Ingo Klaus (Inst. Eisenhuettenkd. Giessereiwes., Tech. Univ. Clausthal, Clausthal, Fed. Rep. Ger.). *Giessereiforschung* 1980, 32(4), 167-70 (Ger). The Al-Mg phase diagram is constructed from electron microprobe anal. and dilatometric data (0-100 at. % Mg; 100-400°) and a comparison is made with published phase diagrams. Between fields of α -Al and δ -Mg, homogeneous regions of β and γ phases are obsd.

C.A. 1981.94.146

Al-Mg

1981

Lysov V. I., Fedorov
V. E., et al.

АН, АС.

Fiz. Tverd. Sostoya-
niya 1981, 9, 15-33.

(см. Na-Hg; I)

AlMg
(al. chelab)

1981

ΔH_{mix} ,
 ΔS_{mix}

/ 95: 226698g Entropies of molten alloys. Singh, R. N.; Choudhary, R. B. (Theor. Phys. Inst., Univ. Alberta, Edmonton, AB Can. T6G 2J1). *J. Phys. F* 1981, 11(8), 1577-83 (Eng). The Gibbs-Bogoliubov variational method based on the hard-sphere ref. system was used to calc. the heats and entropies of mixing of equiat. AlMg, CdIn, CdTl, InZn, CdZn, and MgZn liq. alloys. A Heine-Abarenkov form of model potential was used in conjunction with the Vashishta-Singwi dielec. function. The internal energies and entropies of divalent and trivalent simple liq. metals are also presented. The alloying properties are sensitive to the structural part of the free energy.

(+5) $\square$

C. A. 1981, 95, N26.

Al-Mg

1983

2 БЗ009. Расчет термодинамических свойств расплавов Al—Mg методом псевдопотенциала. Казимиров В. П., Баталин Г. И. «Укр. хим. ж.», 1983, 49, № 8, 887—888

Методом псевдопотенциала с использованием эксперим. данных о строении расплавов рассчитаны термодинамич. св-ва расплавов Al—Mg. Для всех вычисленных термодинамич. функций получено хорошее согласие с эксперим. данными. Отмечается, что полученные результаты показывают, что метод псевдопотенциала в сочетании с эксперим. информацией о строении расплавов и моделью жестких сфер позволяет весьма успешно проводить вычисление термодинамич. функций и активностей бинарных расплавов непереходных металлов.

В. Ф. Байбуз

термод. св-ва

X. 1984, 19, № 2

Mg-Al(x)
(система)

[Om. 23382] 1986

Jureja J. M., Abra-
ham K. P., et al.

Pam, Δ Kmix

Ser. met., 1986, 20,
N2, 177 - 180.

Al-Mg (Om. 23373)

1986

104: 156857m The thermodynamic evaluation of the aluminum-magnesium system. Luedecke, Dorothea; Hack, Klaus (Rheinisch-Westfael. Tech. Hochsch. Aachen, D-5100 Aachen, Fed. Rep. Ger.). Z. Metallkd. 1986, 77(3), 145-51 (Eng). Exptl. thermodyn. data were used in deriving a thermodynamically consistent anal. description of the thermochem. properties and phase diagram of the Al-Mg system. A set of coeffs. representing the Gibbs energy of the pure components and line compds. and the excess Gibbs energy of mixing of the soln. phases is given. Values calcd. with the coeff. set agree well with exptl. data within the exptl. error.

metall. cb-fa,
pay. guarp.

C. A. 1986, 104, N18.

Al-Mg

Om. 23627)

1986

105: 49878t Phase diagram and thermochemistry of the aluminum-magnesium-silicon system. Luedecke, Dorothea (RWTH Aachen, D-5100 Aachen, Fed. Rep. Ger.). *Z. Metallkd.* 1986, 77(5), 278-83 (Eng). Literature data on the thermodyn. properties and phase diagrams of the Al-Mg, Al-Si and Mg-Si systems are used to establish the coeffs. which represent the thermochem. properties and phase diagram of the ternary system. An equation is given relating excess free energy with compn. and temp.

(пермод. св-ва
Термодинамическое)

Al - Si
Mg - Si ●
(+2) ☒

C.A. 1986, 105, N 6

Система
Al-Mg

1986

18 Б3074. Определение термодинамических величин сплавов из экспериментальных данных об общем давлении пара и температурах кипения расплава. Мойсов Л. П., Бурылева Н. Б., Хохлов В. Г. «Термодинам. и материаловед. полупроводников. 3 Всес. конф., май, 1986. Тез. докл. Т. 2». М., 1986, 323—324

Предложен метод измерения т-р кипения высокот-рных расплавов. Даны расчетные ур-ния для активностей компонентов и др. термодинамич. функций. В кач-ве примера приведен расчет для лигатуры системы Al-Mg. А. М.

Тб)

Х. 1986, 19, N 18

Mg + Al

?

1986

104: 175522q Determination of the partial molar enthalpy at infinite dilution of liquid magnesium and solid copper in pure liquid aluminum and of the enthalpy of formation of the S-phase aluminum-copper-magnesium (Al_2CuMg). Noël, Marcel; Dirand, Michel; Bouaziz, Djemai; Hertz, Jean (Lab. Thermodyn. Metall., Univ. Nancy, 54506 Vandœuvre-les-Nancy, Fr.). C. R. Acad. Sci., Ser. 2 1986, 302(2), 63-6 (Fr). The heats of mixing of Mg(l) and Cu(s) in Al(l) were detd. at 699° to be -7.8 ± 0.4 and -21.7 ± 1.2 kJ/g-atom. These values, together with some literature data, were used to derive the heat of formation of Al_2CuMg [12004-18-1] at 298 K.

($\Delta_{\text{mix}} H$)

1) Cu + Al ($\Delta_{\text{mix}} H$)

(72) 



2) Al_2CuMg ($\Delta_f H$)

C.A. 1986, 104, N20

Al-Mg
CNEAB

1987

107: 184813z Thermodynamic properties of liquid aluminum-magnesium alloys measured by the emf method. Tiwari, Basant L. (Metall. Dep., Gen. Mot. Res. Lab., Warren, MI 48090-9055 USA). *Metall. Trans. A* 1987, 18A(9), 1645-51. (Eng). The thermodyn. properties of liq. Al-Mg alloys contg. 0.027-95.50 at. % Mg were detd. by measuring the emf. between 973 and 1073 K, of a Mg concn. cell of the type $\text{Mg(l)}|\text{MgCl}_2\text{-CaCl}_2\text{ (eutectic melt, l)}|\text{Mg (in Al, l)}$. Special attention was given to low-Mg-Al alloys which are most commonly used in industry and for which definitive thermodyn. data are not reported in the literature. Alloys contg. up to 12 at. % Mg follow Henry's law, and Mg activity is given by the relation $a_{\text{Mg}} = 0.88 X_{\text{Mg}}$ at 1073 K. Above 12 at. % Mg, Mg activity shows a small neg. deviation from the ideal soln. behavior. The activity of Al, however, closely follows the ideal soln. behavior up to 75 at. % Mg and thereafter it shows a small neg. deviation. The emf. data were also used to detn. the free energy, entropy, enthalpy, and excess free energy for liq. Al-Mg alloys.

($\Delta f, \Delta S, \Delta H$)

C.A. 1987, 107, N20

Mg₂Al₃
Mg₁₇Al₁₂

1991

Om 36 192

116: 260161p Thermochemistry of aluminum-magnesium alloy system. Pyagai, I. N.; Khasanova, E. Z. (Inst. Khim. im. Nikitina, Dushanbe, USSR). *Dokl. Akad. Nauk Tadzh. SSR* 1991, 34(3), 172-4 (Russ). The enthalpy of formation of Mg₂Al₃ and Mg₁₇Al₁₂ was -15.19 ± 0.10 and -125.34 ± 1.25 kcal/mol, resp.

(Δ_fH)

C.A. 1992, 116, 226

Mg_2Al_3
 $Mg_{17}Al_{12}$

ΔH_f

От 36192

1991

1 13 БЗ016. Термохимия сплавов системы алюминий—магний / Пягай И. Н., Хасанова Э. З. // Докл. АН ТаджССР.— 1991.— 34, № 3.— С. 172—174.— Рус.; рез. тадж.

В микрокалориметре с титановым реактором, предварительно пассивированным в конц. азотной к-те, измерены энтальпии р-рения Mg_2Al_3 (I), $Mg_{17}Al_{12}$ (II) и соотв-щих компонентов в 5 н. р-ре HCl-к-ты в присутствии 0,2%-ного $CoCl_2$ (в кач-ве КТ). Значения $-\Delta_{301}H_{298}^\circ$ составили: Al 101,85; Mg 112,20; I 514,61 и II 3003,66 ккал/моль. Станд. энтальпии образования интерметаллич. соединений I и II составили $-15,19 \pm \pm 0,10$ и $125,34 \pm 1,25$ ккал/моль. Отмечено, что небольшие величины $\Delta_f H_{298}^\circ$ (в пересчете на г-ат) характерны для всех металлидов на основе магния. А. С. Гузей

Х. 1992, N 13

Mg Alx

1991

1 И258. Термодинамические исследования атомного порядка в жидких сплавах AlMg. Thermodynamic investigation of atomic order in AlMg liquid alloys / Singh N. K. P., Singh R. N., Choudhary R. B. // J. Phys.: Condens. Matter.— 1991.— 3, № 20.— С. 3635—3644.— Англ.

На примере жидкого сплава AlMg в рамках статистич. модели выполнены термодинамич. расчеты для случая слабовзаимодействующей, образующей химич. комплексы системы и получены аналитич. выражения для избыточной энергии смешения, активности, парциальных структурных факторов и параметров короткодействующего химич. порядка. Показано, что предположение о существовании в жидкой фазе химич. комплексов Al₂Mg₃ (при т-рах, близких к т-ре пл.) позво-

термод.
св-ва

сб. 1992, №1

ляет объяснить наблюдаемую асимметрию в свойствах смешения для расплавленных сплавов AlMg. Отмечено, что имеющий место процесс гетерокоординирования (преимущественное образование пар из разных атомов) сильно зависит от состава системы. На основании анализа существующих данных сделан вывод, что заметная степень химич. упорядоченности для анализируемого сплава существует в области концентраций Al 20—60 ат.%, причем максимум упорядоченности имеет место при содержании Al $\sim$ 60 ат.%. Для области, обогащенной Mg, напротив, характерно поведение для случая идеального смешения. Библ. 25.

Al-Mg

1991

119: 77624q Thermodynamics investigations of aluminum-magnesium, aluminum-lithium-magnesium, magnesium-yttrium, magnesium-silicon, aluminum-boron, and aluminum-titanium alloys. Sommer, F.; Agarwal, R. (Inst. Werkstoffwiss., Max-Planck-Inst. Metallforsch., Stuttgart, Germany). Vortr. Poster - Symp. Materialwiss. 1991, 2nd 1991, 3, 2684-6 (Ger). Edited by Vierkorn-Rudolph, B.; Lillack, D.; Clar, H.-J. Forschungszentrum: Juelich, Germany. The heats of mixing of the liq. Al-Mg and Al-Li-Mg systems were measured by DTS. The max. heat of mixing for Al-Mg was -2.2 kJ/mol at Al-50 at.% Mg. The max. heat of mixing in the Al-Li system calcd. using an associative model was slightly lower than the measured value of -2.3 kJ/mol.

Δ max

⑦ Al-Li - ● Mg

C. A. 1993, 119, NB

Al-Mg(cnvab)

1993

Baraille I.,

Pouchan Claude et al.

(Gp)

Chem. Phys. Lett. 1993,

207(2-3), 203-7.

(cen. )

Al-Be(cnvab); I)

Al-Mg

1993

partial
calculated

119: 35088n Thermodynamic calculation of the aluminum-magnesium phase diagram. Zuo, Y.; Chang, Y. A. (Dep. Mater. Sci. Eng., Univ. Wisconsin, Madison, WI 53706 USA). *CALPHAD: Comput. Coupling Phase Diagrams Thermochem.* 1993, 17(2), 161-74 (Eng). Thermodyn. descriptions for the various phases in the binary Al-Mg are presented. These descriptions were obtained by optimization using the thermodyn. and phase equil. data available in the literature. The calcd. phase diagram of Al-Mg using these thermodyn. descriptions is in excellent agreement with exptl. phase equil. data reported in the literature. In comparison to earlier evaluations of Al-Mg, the authors use considerably less model parameters. Yet, the model-calcd. thermodyn. values and phase diagram are in good, if not better, agreement with exptl. data than those obtained using previous descriptions.

C.A. 1993, 119, N4

1998

Al-Mg
crucmepmg.
gankke

128: 195396a New thermodynamic data for liquid aluminum-magnesium alloys from emf, vapor pressures, and calorimetric studies. Moser, Z.; Zakulski, W.; Rzyman, K.; Gasior, W.; Panek, Z.; Katayama, I.; Matsuda, T.; Fukuda, Y.; Iida, T.; Zajackowski, Z.; Botor, J. (Polish Academy Science, Inst. Metallurgy Materials Science, 30-059 Krakow, Pol.). *J. Phase Equilib.* 1998, 19(1), 38-47 (Eng), ASM International. Exptl. thermodyn. studies of liq. Al-Mg alloys were performed by several methods resulting in: (1) Mg activities from galvanic cells with liq. electrolytes as temps. from 910 to 1070 K, at $X_{Mg} = 0.1$ to 0.7 and for the dil. range when $X_{Mg} = 0.0126$ to 0.430 at 927 K; (2) Mg activities from the emf method with solid CaF_2 electrolyte at temps. 921 to 1093 K, with concns. $X_{Mg} = 0.05$ to 0.9; (3) Mg activities from vapor pressure measurements (Knudsen effusion method) at temps. ranging from 722 to 1188 K, at $X_{Mg} = 0.0424$ to 0.8885. Vapor pressures of pure solid Mg at temps. 674 to 851 K. In addn., liquidus temps. for Mg- and Al-rich alloys were obtained; and (4) Partial and integral enthalpies from reaction calorimetry at 1023 K, starting from pure Mg bath at concns., $X_{Al} = 0.066$ to 0.499, and starting from pure Al bath at $X_{Mg} = 0.522$ to 0.906. The mutual consistency of these four sets of data was analyzed. New results together with selected thermodyn. information reported in literature were optimized to describe the liq. phase with the Redlich-Kister equation, as a preliminary step for phase diagram calcs. of the Al-Mg system.

CA-1998, 128, N16

Al - Mg

1998

(pay. guar.)

130: 86653c Thermodynamic assessment of the Al-Mg system. Zakulski, Wojciech; Moser, Zbigniew (Instytut Metalurgii, Inżynierii Materialowej Pan, Im. Aleksandra Krupkowskiego, 30-059 Krakow, Pol.). Arch. Metall. 1998, 43(2), 201-214 (Eng), Wydawnictwo Naukowe PWN, Oddział w Krakowie. Phase diagram of the Al-Mg system has been calcd. from thermodyn. data including new recently completed measurements of the liq. phase and the crit. assessment of literature data on solid alloys and phase equil. The calcd. phase diagram is in good agreement with the previously published exptl. results and assessments not accepting the existence of the "R" phase in that system. In view of several versions of the Al-Mg phase diagram in the literature, addnl.

C.A. 1999, 130, N 4

F: Al-Mg

P: 1

131:205347 Calculation of thermodynamic properties
of liquid Al-Mg alloys Lu, Guimin; Liu, Xueshan;
Jiang, Dongmei; Qiu, Zhuxian (School of Materials
Science and Metallurgy, Northeastern University,
Shenyang 11000 Peop. Rep. China). Zhongguo Youse Jinshu
Xuebao, 9(2), 381-384 (Chinese) Based on Miedema's
model for calcg. the formation heat of binary systems
the activity of Mg in Al-Mg alloys and some of the

thermodn. functions (ΔH , G , S) at 1073 K of the alloy were calcd. by making use of the properties of the elements (electronegativity, electronic d., and mol. vol). The Mg concn. shows a neg. deviation from Raoult's Law; mixing enthalpy, free energy and excess entropy are all neg. over the whole range of concn. min. value of mixing enthalpy is $-11.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, the min. excess free energy is $-8.77 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, the abs. value of excess entropy approaches zero. The calcd. results show that this method is feasible and accords w exptl. data perfectly.

$MgAl_2O_4$

2002

Семин А. В., Павлов И. Ю.

"Известия" № 5, 2002

$$\Delta H_m = 45030 \text{ ккал/мол}$$

$$T_m = 2408 \text{ K}$$