

Mg Si x

V - 2296

1910

Mg₂Si, Mg₃Sb₂, MgCu₂, CrSb и др.
(H_T - H₀)

Schirmpff H.,

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

А. Б.

сб. ф.к

X 2289

1936

Mg₂Si, Mg₂Sn, MgS, MgO
(all in soln. in Al)

Hume - Rothery ~~W.~~ W.

Philos. Mag., 1936, 22, 1013-14

Al, B

C.A., 1937, 1674⁷

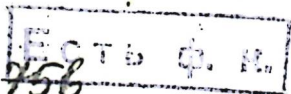
IX 1324

1949

Ba_3Bi_2 ; Ba_3Sb_2 ; Ca_2Pb , BaPb , BaPb_3 ,
 Ba_2Sn ; BaSn_3 ; Ca_2Sn ; CaSn_3 ; CaSi ,
 CaSi_2 ; Mg_2Si (ΔH_f)

Kubaschewski O, Villa H.,

Z. Elektrochem., 1949, 53, 32-40



e. A., 1949, 52-56

M

154-18-2840 | 1953
Шукарев С.А.,

Василькова И.В.

Вестник ЛТУ, 1953, №2, 115-120.

Изучение вторичной
периодич. на примере соед.

Mg с C, Si, Ge, Sn, Pb

(кандидатская диссертация

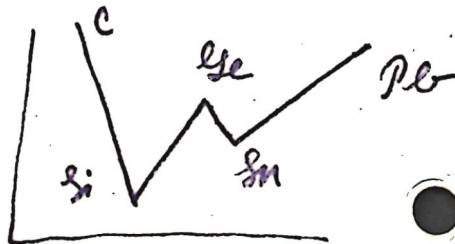
Васильковой)

Mg₂Si
Mg₂Ge
Mg₂Sn
Mg₂Pb

Текст
сборника



$Mg_2 Si$	$= 82\ 800 \pm 2\ 100$
$Mg_2 Ge$	$- 50\ 500 \pm 1\ 700$
$Mg_2 Sn$	$- 59\ 600 \pm 800$
$Mg_2 Pb$	$- 23\ 400 \pm 1\ 300$
$Mg C_2$	$+ 21\ 000 \pm 5\ 000$



Mg-coed.

Mg₂Sn

Mg₂Si

Heubach

Nelson J. T.

1955

Amer. Jour. of Physics 1955, Vol. 23
390,

Измерения и оптические
свойства Mg₂Sn и Mg₂Si

VII 4386

1955

Mg₃Si₂, MoSi₂, VSi₂, NbSi₂
(Kp. cup.)

Parthe E., Nowotny H., Schmid H.,
Monatsh. Chem., 1955, 86, N3, 385-386

Me

с. 56 9-15

Mg₂Si - Thermal decomposition of magnesium silicide. K. Grjotheim, 1962
O. Herstad, S. Petrucci, R. Skarbo, and J. Toguri (Tech. Univ.
Norway, Trondheim). *Rev. Chim., Acad. Rep. Populaire
Roumaine* 7(1), 217-23(1962)(in English). In order to clarify
Mg₂Si formation in molten and solid alloys, and to under-
stand the kinetics of the thermal redn. of Mg compds. with
Si, the reaction of $\text{Mg}_2\text{Si}(s) \rightarrow 2\text{Mg}(g) + \text{Si}(s)$ was studied at
858-1055°. Detn. of the Mg dissoen. pressure was used to
obtain the data required. The Mg₂Si was prepd. by heating a
mixt. of Si and Mg 3:1 at 600° (8 hrs.) in Ar, then at 700°
(2 hrs.) to remove the unreacted Mg. The carrier gas was
99.94% Ar. A series of equil. pressure detns. at different flow
rates (25-213 cc./min.) at const. temp. ($977 \pm 2^\circ$) resulted in an
approx. const. pressure in the interval 40-160 cc./min., its value
being ~31 mm. A straight line resulted by plotting the equil.
vapor pressure values vs. $1/T$, corresponding to the equation
 $\log P = -(8500/T) + 8.29$; no discontinuity could be inferred
with certainty from these results, indicating that the Si activity
is not far from unity at $>950^\circ$. The heat of formation of
Mg₂Si from the solid elements was $\Delta H_{298}^0 = -10.2 \pm 1.5 \text{ kcal./}$
mole and the standard entropy of formation $\Delta S_{298}^0 = +2.22$
 $\pm 2.00 \text{ cal./mole-degree}$. The heat of dissoen. at 900° was
 $15.600 \pm 1.500 \text{ kcal./mole}$. The large enthalpy of dissoen. indi-
cated a high bond strength in the Mg₂Si. M. Ben Elieser

C.A. 1963

59.3

2382 ef

28-17-16-81

Mg_2Si

V10 Б396. Термическое разложение силицида магния. Grjotheim K., Herstad O., Petrucci S., Skarbo R., Toguri J. The thermal decomposition of magnesium silicide. «Rev. chim. Acad. RPR», 1962, 7, № 1, 217—223 (англ.)

Методом уноса, описанным ранее (РЖХим, 1961, 24Б446), измерено давление диссоциации Mg_2Si . Показано, что в интервале т-р $858—950^\circ$ диссоциация Mg_2Si протекает согласно ур-нию Mg_2Si (тв.) = $= 2Mg$ (газ) + Si (тв.). Равновесное давление пара магния в интервале т-р $858—1055^\circ$ может быть представлено ур-нием $lg P$ (мм рт. ст.) = $-8500/T + 8,29$. Отсюда для теплоты образования и стандартной энтропии образования Mg_2Si из элементов в твердом состоянии найдено $\Delta H_{298}^0 = -10,2$ ккал и $\Delta S_{298}^0 = 2,22$ энтр. ед. соответственно.

В. Байбуз

1963

Mg-Ca-Si
Mg₂Si

Рябчиков Ч. В., Микунинский
А. С.

ΔH
8258
[ВФ-2752-IX]

Циф. ВУЗ. Цвей. мейсбургия
1963, IV, 95.

Измерение давления паров
жидкого над твердым ма-
гнетом и сплавами Mg-Si
и Mg-Ca-●-Si.

X. 1964.2

$MgSi_x$

10Б391. Условия восстановления окислов магния кремнием при получении магниевых лигатур. Рябчиков И. В., Микулинский А. С. «Изв. АН СССР. Отд. техн. и. Metallургия и горн. дело», 1963, № 2, 9—12

При использовании экспериментально найденной величины энтропии силицида магния выполнен термодинамич. анализ р-ции восстановления окиси магния кремнием при получении сплавов $Mg-Si$ и $Mg-Ca-Si$. До $1900-1950^\circ K$ условия восстановления MgO до силицида являются более благоприятными, чем до парообразного магния. Выше этих т-р р-ции, протекающие с образованием парообразного магния, должны получить большее развитие. Условия для диссоциации силицида магния несколько благоприятнее, чем для процесса его образования. Рассчитана активность и конц-ия магния в сплаве в предположении, что жидкий силицид магния является р-ром переменного состава. При восстановлении окиси магния кремнием можно получить сплав, содержащий до 1,7 вес.% Mg . В присутствии CaO возможно увеличение Mg в сплаве до 9,2 вес. %. Реферат авторов

1963

x-1964-10

1964

$\overline{\text{IX}} - 3619$

$\text{Mg}_2\text{Si}, \text{Mg}_2\text{Ge}, \overline{\text{Mg}_2\text{Sn}}$ (крит. точка
при вкл. P)

Cannon P., Conlin E.T.,
Science, 1964, 145, N° ^{31'}~~3627~~, 487-489

Тонк., М.

ссть ф.к.

IX-173

~~XXXXXXXXXX~~

1964

Mg₂Si, Mg₂Sn, Mg₂Pb (ΔF_f)

~~Цзоу Чань-си~~

Chou Yuan-hsi

Цзиньшу сюэбао.

Acta metallurg
sinica, 1964, 7, N3, 327-31.

Свободная энергия образования.

Mg₂Si, Mg₂Pb, Mg₂Sn.

RM., 1965, 4428

M 15, 116 Q. R.

Mg₂Si

ΔH°_{298}

ΔS°_{298}

BP-1A-2656

1964

Thermodynamic properties of magnesium disilicide. G. M. Lukashenko and V. N. Eremenko. *Zh. Neorgan. Khim.* 9(10), 2295-6(1964)(Russ). Compds. of Mg and Si were prepd. from pure metals in an arc furnace. Emf. of the concn. galvanic cell $\text{Mg}_{(s)} | \text{KCl-LiCl} + 1\% \text{MgCl}_2 | (\text{Mg}_2\text{Si} + \text{Si})_{(s)}$ was measured at 400-600°. Three different compds. (57.5, 62.5, and 67.5 wt. % of Si) were used and the results were treated by the least sqs. method. Plot of emf. vs. temp. was linear. For the reaction $2\text{Mg}_{(s)} + \text{Si}_{(s)} = \text{Mg}_2\text{Si}_{(s)}$, $\Delta H^\circ_{298\text{OK.}} = -18,950 \text{ cal./mole}$ and $\Delta S^\circ_{298\text{OK.}} = -6.69 \text{ cal./mole-degree}$. V. Dvorak

C.A. 1965. 62. 2

1126f

Mg_2Si

134- IX-2656

1964

4 Б426. Термодинамические свойства силицида магния. Лукашенко Г. М., Еременко В. Н. «Ж. неорганич. химии», 1964, 9, № 10, 2295—2296

Методом измерения э. д. с. гальванич. цепей вида $Mg(тв.) | KCl-LiCl + 1\% MgCl_2 | [Mg_2Si + Si](тв.)$ определены изобарно-изотермич. потенциал ΔZ , энтропия и теплота образования силицида магния. Стандартные значения теплоты и энтропии образования равны -18950 кал/моль и $-6,69$ энтр. ед. Зависимость ΔZ образования Mg_2Si от т-ры в области $400-600^\circ$ передается ур-нием $\Delta Z^\circ = -19150 + 7,065 \cdot T$ кал/моль.

$$\Delta H_f = -18950 \text{ кал/моль} =$$

$$= -26430 \text{ Дж/г, атм.}$$

х. 1965.4

TX 3754 1964

Mg₂Si, Mg₂Ge; Mg₂Sn
(T_{tr})

Musgrave M. J. P.,

Proc. Phys. Soc., 1964, 84, 585-590

T

ЕСТЬ О. П.

VI 3932

1965

Mg_2Si , Mg_2Sn , Mg_2Pb , $CuTl$, $CdTe$ и др.
 CaF_2 , $NaCl$, $ZnTe$ (Трн)

Трайов В.М., Крестовников А.Н.,
Тимолева Н.Н.,

Докл. АН СССР, 1965, 161, 629-632

Е. Н. Б.

Б

ЕСТЬ Ф.К.

Mg_2Si (liq.)

YANAF

1965

T. ϕ .

298-4000°K

Mg_2Si (кр.)

ГАНАФ

1965

Т. ф.

298-2500°K

Mg_2Si

ВФ - 1407 - IX

1965

20 Б348. · Теплоемкость Mg_2Si от 12 до 300° K.
Mannchen W., Jacobi G. Die Molwärme des Mg_2Si
von 12° bis 300° K. «Z. Naturforsch.», 1965, 20b, № 2,
178—179 (нем.)

Экспериментально измерены C_p (кал/град моль) от
12 до 300° K для 2 образцов Mg_2Si свободного от H_2
(I) и содержащего 1,72 мл H_2 /моль (при норм. усло-
виях) (II). Полученные данные представлены графически
и табулированы. Авторы отмечают отсутствие разницы
в кривых C_p — T для образцов I и II. На основании
данных, полученных для образца I, рассчитана S_{298}°
(Mg_2Si) = 19.8 ± 0.1 энтр. ед. Приведено описание ис-
пользуемого калориметра. И. Волкова

x. 1965. 20

1966

BQ - 1160 - IX

Sublimation in the intermetallic series Mg_2Si , Mg_2Ge , Mg_2Sn , and Mg_2Pb . H. J. Caulfield and D. E. Hudson (Iowa State Univ., Ames). *Solid State Commun.* 4(6), 299-301(1966)(Eng). The sublimation of Mg_2Si , Mg_2Ge , Mg_2Sn , and Mg_2Pb was studied by mass spectrometric observation of the vapor effusing from a Knudsen cell. Analysis of the temp. dependence of the partial pressure of Mg was used to obtain ΔH_{Mg} . The values of ΔH_{Mg} reported in this work are shown to correlate with the known m.ps. of the various compds. and to support metallic interpretation of the high cond. of Mg_2Pb . RCYZ

 Mg_2Si Mg_2Ge Mg_2Sn Mg_2Pb

+3

C.A. 1966. 65.5

6841d



Mg_2Si

Mg_2Ge

Mg_2Sn

Mg_2Pb

ВФ - 1160 - IX

1966

Д 1 Е297. Сублимация интерметаллических соединений Mg_2Si , Mg_2Ge , Mg_2Sn и Mg_2Pb . Caulfield H. J., Hudson D. E. Sublimation in the intermetallic series Mg_2Si , Mg_2Ge , Mg_2Sn and Mg_2Pb . «Solid. State Commun», 1966, 4, № 6, 299—301 (англ.; рез. нем.)

Масс-спектрометр и ячейка Кнудсена использованы для определения (в интервале 550—610°K) парциальной молярной теплоты Mg (ΔH_{Mg}) в соединениях Mg_2X ($X=Si, Ge, Sn, Pb$). Измерения проводились для изотопа Mg^{24} . Других состояний Mg , кроме атомарного, в паровой фазе не обнаружено. Из температурной зависимости упругости пара Mg найдены следующие значения ΔH_{Mg} : $44,4 \pm 0,4$; $53,8 \pm 0,9$; $43,9 \pm 1,0$; $33,7 \pm 0,6$ ккал/моль, соответственно, для Mg_2Si , Mg_2Ge ,

(+3)

ф. 1967. 18



Mg_2Sn и Mg_2Pb . Многочисленными повторными опытами показано, что систематич. изменений величин ΔH_{Mg} при изменении площади отверстия ячейки Кнудсена, навески образца и числа предшествующих опытов не наблюдается. Найдена корреляция между величинами ΔH_{Mg} и t -рами плавления в исследованном ряду соединений. Резкое уменьшение ΔH_{Mg} при переходе от Mg_2Sn к Mg_2Pb объясняется более ярко выраженными металлич. свойствами Mg_2Pb .

В. Алексеев

Mg_3Si_2 ; Mg_2Si ; Mg_2Ge ; VI 6835
 $ZnSi$; $MnSi$ (термодин. св-ва)
Бремекс В.Н.; Лукашечко Т.М.,
Тимин. св-ва в полупроводни-
ках, ИИ-Т Физики твердого
тела. Полупроводникив АН БССР
1966, 144-52

И

Ca 1967

Mg_2Si

1966.

УД 5 Б774. Объемные изменения при плавлении соединений со структурой антифлюорита. Глазов В. М., Глаголева Н. Н., Романцева Л. А. «Изв. АН СССР. Неорганич. материалы», 1966, 2, № 10, 1737—1740

Исследована плотность соединений Mg_2Si , Mg_2Sn и Mg_2Pb в широком интервале t -р в тв. и жидком состояниях. В тв. состоянии при t . пл. плотности Mg_2Si и Mg_2Sn равны 1,84 и 3,45 г/см³; в жидком состоянии при той же t -ре плотности Mg_2Si ; Mg_2Sn и Mg_2Pb равны соотв. 2,27; 3,52 и 5,20 г/см³. Плотность в тв. состоянии измеряли dilatометрич. методом, в жидком состоянии методом

X. 1967. 5

17

гидростатич. взвешивания эталона из монокристаллов W и Mo, погруженных в исследуемый расплав. Все измерения в жидком состоянии производились под слоем флюса LiCl+KCl или карналлита. Показано, что при плавлении соединений Mg_2B^{IV} происходит увеличение плотности, связанное с ростом координационного числа при плавлении в результате изменения характера хим. связи от преимущественно ковалентного в тв. фазе к металлич. в жидкой фазе.

Реферат авторов

ВФ 991-IX

1966

Mg₂Si
Cp.

1) 4 Б501. К мольной теплоемкости Mg₂Si. Jacobi G. Zur Molwärme des Mg₂Si. «Z. Naturforsch.», 1966, 21b, № 5, 488—489 (нем.)

Из измеренной ранее (РЖХим, 1965, 20Б348) теплоемкости C_p Mg₂Si вычислены по ф-ле Нернста—Линдемана значения C_v в интервале 14—150° К, из к-рых найдены характеристич. т-ры θ_D . Т-рая зависимость θ_D характерна для полупроводников. Для ур-ния $C_v = aT^3 + \gamma T$ коэф. электронной теплоемкости $\gamma = 6,4 \cdot 10^{-4}$ кал/град²·моль; эта величина сравнена с γ для др. интерметаллич. соединений с решеткой флуорита. Величины C_p , C_v , $C_E = \gamma T$, $C(\text{реш.}) = aT^3$ и θ_D табулированы в интервале 14—150° К (шаг 4—10°). В. Колесов

x. 1967. 4

Mg₂Si

Bp-991-IX

1966

Molar heat(capacity) of Mg₂Si. G. Jacobi. *Z. Naturforsch.*, b 21(5), 488-9(1966)(Ger). The variation of the Debye characteristic temperature with abs. temp. at 0-100°K. indicated that Mg₂Si should possess the elec. characteristics of a semiconductor. The coeff. of electronic heat capacity (0-16°K.) for Mg₂Si is 6.4×10^{-4} cal/°K.² mole, which agrees with the values found for similar intermetallic compds. David H. DeVoe

C. A. 1966. 65. 8

114318

~~IX-3184~~

y

1966

$MgSiO_3$, Mg_2SiO_4 , $CaMgSiO_4$,
 $CaMgSi_2O_6$, $Ca_2MgSi_2O_7$, $Ca_3MgSi_2O_8$,
 $MgAl_6Si_2O_{23}$, $Mg_2Al_4Si_5O_{18}$

(O.G.)

Henderson D., Taylor J.

J. Iron. and Steel Inst., 1966, 204, No. 39-13 (ann),
Thermodynamic properties in the $CaO-MgO-SiO_2$
and $MgO-Al_2O_3-SiO_2$ systems

Plt Kun., 1967
86575

W M (9)

~~IX-1183~~

1966

$MgSiO_3$, Mg_2SiO_4 , $CaMgSiO_4$,
 $CaMgSi_2O_6$, $Ca_2MgSi_2O_7$, $Ca_3MgSi_2O_8$
(O.G.)

Henderson D., Taylor J.,
J. Iron Steel Inst. (London),
1966, 204, n1, 41-45

CA, 1966, 64, n10, 13447c M

1966

VI-4515

Mg₂Si, Mg₂Ge, Mg₂Sn, Ca₂Si,

Ca₂Ge, Ca₂Sn, Po, Am, ZrTe, HgSe, HgTe

(⁰S₂₉₈)

Шарифов К.А., Разови Ю.Р.

Ж.Физ.Химии, 1966, 40/6/, 1255-8.

Расчет энтропии твердых неорганич.
соединений.

Be,

F

CA, 1966, 9833e

1907

Mg₂Si
Mg₂Ge
Mg₂Sn, Mg₂Pb
Gr, 59x

20 Б760. Исследование термических свойств полупроводников групп II—IV. Решеточные теплоемкости и свободные энергии образования. Теплоемкость Mg₂Si от 15 до 300° K. Gerstein B. C., Jelinek F. J., Habenschuss M., Shickell W. D., Mullaly J. R., Chung P. L. Thermal study of groups II—IV semiconductors of formation. Heat capacity of Mg₂Si from 15°—300° K. «J. Chem. Phys.», 1967, 47, № 6, 2109—2115 (англ.)

Измерена теплоемкость Mg₂Si от 15 до 300° K. Разброс эксперим. данных от сглаженной кривой составляет 20% ниже 30° K и меньше 0,5% выше 30° K. Найдены следующие значения термодинамич. функций при 298,15° K: $S_{298,15^\circ} = 75,799$ дж/град·г форм. массы; $-(G_{298,15^\circ} - H_0^\circ)/T = 33,830$ дж/град·г форм. массы; $(H_{298,15^\circ} - H_0^\circ)/T = 41,969$ дж/град·г форм. массы. Значе-

+3

2. 1968. 20



ния решеточной теплоемкости, дебаевской т-ры и термодинамич. функций табулированы. Используя литературные данные авторы показали, что ΔH° (испарения) Mg_2Si , рассчитанные по 2-му и 3-му законам, удовлетворительно согласуются между собой. Для Mg_2Si , Mg_2Ge и Mg_2Sn приведен график зависимости $\theta_D(T)/\theta$ от T/θ (где θ — дебаевская т-ра при 0°K) для того, чтобы предсказать энтропию Mg_2Pb при 273°K . Рассчитаны стандартные свободные энергии образования при $298,15^\circ\text{K}$ для Mg_2Si , Mg_2Ge , Mg_2Sn и Mg_2Pb и сравнены с литературными. Обсуждается устойчивость соединений относительно элементов. В. Воробьев

1967

 Mg_2Si

(Cp)

6 E830. Тепловые исследования полупроводников II—IV групп. Решеточные теплоемкости и свободные энергии образования. Теплоемкость Mg_2Si от 15 до 300° K. Gerstein B. C., Jelinek F. J., Habenschuss M., Shickell W. D., Mullaly J. R., Chung P. L. Thermal study of groups II—IV semiconductors. Lattice heat capacities and free energies of formation. Heat capacity of Mg_2Si from 15°—300° K. «J. Chem. Phys.», 1967, 47, № 6, 2109—2115 (англ.)

Работа является частью программы термодинамич. и кристаллодинамич. изучения полупроводн. соединений II—IV групп. Полученные для C_p значения и вычислен-

ф. 1968. 62

X

ные значения C_v , θ_D и термодинамич. ф-ций табулированы. Вычислены свободные энергии образования соединений Mg_2Si , Mg_2Ge , Mg_2Sn , Mg_2Pb . Они, однако, расходятся с другими опубликованными данными. Сделана попытка построить одинаковую для всех соединений приведенную кривую зависимости $\theta_D(T)/\theta$ от T/θ , где θ — т-ра Дебая при $0^\circ K$. Кривые не вполне совпадают, но позволяют все же определять с точностью до 15% термодинамич. ф-ции еще не исследованных соединений.

Библ. 21. А. Киконн

Mg₂Si

06.0
05.1
44

1967
103343b Thermal study of Groups II-IV semiconductors. Lattice heat capacities and free energies of formation. Heat capacity of Mg₂Si from 15 to 300°K. B. C. Gerstein, F. J. Jelinek, M. Habenschuss, W. D. Shickell, J. R. Mullaly, and P. L. Chung (Iowa State Univ., Ames). *J. Chem. Phys.* 47(6), 2109-15(1967)Eng). The heat capacity of Mg₂Si has been measured from 15 to 300°K., and the lattice heat capacity, Debye temp., and thermodynamic functions have been tabulated. The following values were found for the thermodynamic functions at 298.15°K: $S^{\circ}_{298.15} = 75.799 \text{ j. (degree)}^{-1}$, $-(G^{\circ}_{298.15} - H^{\circ}_0)/T = 33.830 \text{ j. (degree)}^{-1}$. A third-law "reasonability check" was made on a recently published heat of sublimation. A reduced temp. plot of Mg₂Si, Mg₂Ge, and Mg₂Sn using the 0°K. Debye temp. as the reducing parameter is used to predict the entropy of Mg₂Pb at 273°K. The standard free energies of formation at 298°K. are calcd. for Mg₂Si, Mg₂Ge, Mg₂Sn, and Mg₂Pb and compared with previously published results. The relative stabilities of the compds. with respect to the elements are discussed.

RCJQ

C. A. - 1967. 07. 22

BQ-496-IX

1968

Mg₂Si

BQ-3363-IX

Geffken R., Miller E.

Trans. Met. Soc. AYM 2
242 (11), 2323

T_m

(cu. Mg₂Ge) I

V 6365

1968

$InSb$, $InTe$, $InAs$, In_2Te_3 , $GaAs$, $AlSb$, $GaSb$,
 $CdSb$, Mg_2Si , Mg_2Sn , Mg_2Pb , $SnTe$, $GeTe$,
 $PbTe$, $PbSe$, Sb_2Te_3 , Bi_2Te_3 ($\Delta H m$, ΔSm).

Мелех Б. Т., Семенович С. А.

Ж. Физ. Химии, 1968, 42(3),
672-674

С. А., 1968, 59, ч. 6, 22713 м. Б.

Mg₂Si

Рдиссоц;
ΔH

X. 1971. 2

Вср IX-7340

2 Б1077. Изучение термической диссоциации Mg₂Si. Большаков К. А., Бульенков Н. А., Сахаров В. В., Желанкин В. И., Шаронов Б. Н. «Изв. АН СССР. Неорган. материалы», 1970, 6, № 9, 1602—1606

Изучен процесс термич. разложения Mg₂Si, обладающего сложной кинетикой испарения. Определены т-рные зависимости параметров, определяющих скорость процесса термич. разложения — линейной константы скорости и коэф. массопереноса через слой продукта разложения. В результате сравнения испарения с открытой поверхности и из эффузионного отверстия показано, что коэф. Лэнгмюра намного меньше единицы ($\alpha \approx 0,03$). В интервале т-р 660—720° эффузионным методом измерено давл. диссоциации Mg₂Si. Значения энтальпии и энтропии диссоциации Mg₂Si подтверждены термодинамич. расчетом. Автореферат

1970
IX-7340
Вср IX-7340

Mg_2Si

1970

4 Б848. Давление пара и термическая диссоциация соединений Mg_2B^{IV} . Никитин Е. Н., Розыев Н. «Ж. прикл. химии», 1970, 43, № 9, 2093—2095

Эффузионным методом Кнудсена при т-рах 900—1200° К измерено давл. паров над тв. Mg_2Si (I), Mg_2Ge (II), Mg_2Sn (III) и Mg_2Pb (IV). Термич. разложение соединений протекало по р-ции Mg_2X (тв.) $\rightleftharpoons$ 2Mg (газ) + X (тв.) Наблюдавшаяся т-рная зависимость давл. паров описывалась ур-нием $lgP = -A/T + B lgT$. Найденны след. значения теплот испарения (ккал/моль): I 44,4 (при 1100° К), II 55,7 (при 1100° К), III 41,2 (при 1000° К), IV 26,6 (при 1000° К). Полученные результаты согласуются с данными работы (РЖХим, 1967, 6Б572).
Н. А. Попов

р

Kp

ΔH_v

Х. 1971.

У

(+3)



Mg₂Si

1970

34932y Vapor pressure and thermal dissociation of Mg₂BIV compounds. Nikitin, E. N.; Rozyev, N. (USSR). *Zh. Prikl. Khim.* (Leningrad) 1970, 43(9), 2093-5 (Russ). The vapor pressures and heats of dissocn. of Mg₂Ge, Mg₂Si, Mg₂Sn, and Mg₂Pb were detd. in Knudsen cells at 950-1200°K and the results correlated by the linear equation: $\log P = \Delta H_{\text{dis}} / 4.575T + \Delta C_p / 2 \log T$, where P is the vapor pressure (atm); ΔH_{dis} , the heat of dissocn. under std. conditions (kcal/mole); ΔC_p , the changing heat capacity during total conversion; and T , the temp. (°K). The expts. for synthesis and measurement were performed with highly purified materials in a specially designed app. operating at 10⁻⁵ torr with continuous and automatic measurement. Purified Mg was used as a std. Equations were developed for calcg. the change of P and the equil. P within the cells at various temps. The calcd. and detd. values are in satisfactory agreement. The mechanism of dissocn. of these compds. is described. The value of ΔH_{dis} was derived by calcn. from the slope of each straight line which resulted from the $\log P - 1/T$ 10⁴ plot. The values of ΔH_{dis} are in descending order from Mg₂Ge to Mg₂Pb, as listed above, whereas the values of P are in ascending order.

L. U. Franklin

P
ΔH guess

C.A. 1971. 74. 8

Mg₂Si

YANAF

1971

(Crystal) 100-2500°K $\frac{1}{2}$ yg

(Liquid) 100-4000°K

1960

Mg₂Si

B9D-1X-3117

1971

ΔH_f

(91970h) Improved direct calorimetric method. Enthalpy of formation of the phases manganese silicide Mg₂Si and magnesium germanide Mg₂Ge. Blachnik, Roger; Kunze, D.; Schneider, Armin (Anorg.-Chem. Inst., Tech. Univ. Clausthal, Clausthal, Ger.). *Metall* 1971, 25(2), 119-21 (Ger). The calorimeter used by Kubaschewski and Dench was modified in 4 ways, mainly by the addn. of a 2nd heating element. In use the ignition heater was turned on and the temp. rise obsd. When a sudden increase occurred the heater was shut off and the temp. rise plotted to its max. A comparison was made on a blank run by providing heat to match that produced by the sample until the same max. temp. was reached. By making 3 comparison runs a good match in the curves was obtained. An accuracy of ± 0.2 to $\pm 0.3\%$ was achieved. The procedure was checked by detg. the formation enthalpy of Mg₂Si and Mg₂Ge. The results were 7.1 ± 0.9 kcal/g atom for Mg₂Si and 9.6 ± 0.5 for Mg₂Ge. 9 references.

C. E. Macfarlane

C.D. 1971

24.18

(+1)



1972

 Mg_2Si

24913r Obtaining vapor pressure evaluated by Knudsen and boiling point methods for magnesium compounds. Agabaev, Ch.; Rozyev, N. (Fiz.-Tekh. Inst., Ashkhabad, USSR). *Izv.*

 Mg_2Ge

Akad. Nauk Turkm. SSR, Ser. Fiz.-Tekh., Khim. Geol. Nauk 1972, (2), 89-92 (Russ). Exptl. data on the vapor pressure of Mg_2B^4 , where B^4 is Si, Ge, Sn, or Pb, obtained by the Knudsen method and the b.p. method are compared and analyzed. The deficiencies of the latter method are discussed.

 Mg_2Sn Mg_2Pb

(p)

(+3)

H

C.A. 1972. 77.4

Mgs. Si

1973

Burton J, et al.

vol. I; p. 451

298-1273 (rel)
1373-2000(x)

(coll. AG F-I)

Mg_2Si , Mg_2Ge , Mg_2Sn , IX-4887 1974.
 Mg_2Pb , $MnSi$, $Mn_3Si_{1,73}$, $CoSi$,
(ΔGf; 4Hs, p). ~~XXXX~~

Розыев И., Арабаев Э.

Изв. АН Туркм. ССР. Сер. физ. - техн.
хим. - геол. н., 1974, (3), 43-6.

Расчет термодинамических
свойств и термической стабиль-
ности полупроводников... 10
С. И. 1974. № 26. 177919 е. Б, Ал (9)

Mg_2Si

1976

Mg_2Ge

11 E686. Полиморфизм при высоком давлении интерметаллических соединений Mg_2Si и Mg_2Ge . Дюжева Т. И., Кабалкина С. С., Верещагин Л. Ф. «Докл. АН СССР», 1976, 228, № 5, 1073—1075

Проведено рентгенографич. исследование образцов Mg_2Si и Mg_2Ge при давлениях до 100 кбар в интервале т-р 25—400°С и синтез новых модификаций при $P = 40 \div 75$ кбар и $T = 500 \div 1200^\circ\text{C}$ с последующим рентгенографич. анализом продуктов синтеза. При комнатной т-ре при $P > 45$ кбар в Mg_2Ge и при $P > 60$ кбар в Mg_2Si происходит обратимый полиморфный переход первого рода. Метастабильные фазы Mg_2Ge II и Mg_2Si II синтези-

рованы под давлением, а затем сохранены путем быстрого охлаждения и последующего снятия давления.

Е. С. Алексеев

поли-
морф.

ср. 1976. № 8.

(41) X

Mg_2Si

1978

93: 32434f Structural features of metallic melts in Mg-B^{IV} systems (B^{IV} = silicon, germanium, tin, and lead). Glazov, V. M.; Pavlova, L. M.; Poyarkov, K. B. (Inst. Elektron. Tekh., Moscow, USSR). *Tezisy Nauchn. Soobshch. Vses. Konf. Str. Svoistvam Met. Shlakovykh Rasplavov*, 3rd 1978, 2, 295-8 (Russ). Akad. Nauk SSSR, Ural. Nauchn. Tsentr: Sverdlovsk, USSR. The thermal stability of the Mg_2B^{IV} (B^{IV} = Si, Ge, Sn, or Pb) compds. at their m.ps. was investigated by using model descriptions of liquidus curves in an approxn. reflecting intermol. interactions in these systems. The dissociation parameters at the m.ps. were calcd. for Mg_2Si , Mg_2Sn , Mg_2Ge , and Mg_2Pb . The calcd. and exptl. detd. data were compared. The Mg_2B^{IV}

compds. dissociate to a high degree. This causes the structural peculiarities of corresponding melts.

(Tm)

(43) 

CA 1980 93 N4

$Mg_2Si(K)$

1981

96: 150102f Thermodynamic properties of magnesium-silicon system. Rao, Y. K.; Belton, G. R. (Div. Metall. Eng., Univ. Washington, Seattle, WA 98195 USA). *Chem. Metall.--Tribute Carl Wagner, Proc. Symp.* 1981, 75-96 (Eng). Edited by Gokcen, Nev A. Metall. Soc. AIME: Warrendale, Pa. The activity-compn. relationships in the Mg-Si system were investigated by means of the electrochem. cell technique. The std. heat and entropy of formation of $Mg_2Si(s)$ from solid Mg and solid Si were deduced from the emf measurements in the 2-phase region.

$\Delta_f H, \Delta_f S;$

C.A. 1982, 96, N 18

Mg_2Si

1985

11 В6. Химия кремния и германия. XXXVI. Получение силицида магния спеканием из элементов. Beiträge zur Chemie des Siliciums und des Germaniums. XXXVI. Darstellung von Magnesiumsilicid aus den Elementen durch Sinterung. Fehér F., Ocklenburg F. J. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1985, 530, № 11, 187—190 (нем.; рез. англ.)

Тонкий, гомогенный, серо-гол. порошкообразный Mg_2Si (I) получен в кол-ве 15—20 кг за одну операцию спеканием порошкообразных Mg и Si при т-ре 650° С в течение 24 ч в атмосфере Ar в специально сконструированном аппарате. Полученный I может быть использован для получения силанов методом к-тного разложения. Сообщ. XXXV см. Fehér T., Ocklenburg F. «Z. anorg. allg. Chem.», 1984, 515, 36. По резюме

X. 1986, 19, № 11

Mg_2Si

1986

17 Б3024. Электронная составляющая энтропии плавления в соединениях Mg_2B^{IV} . Глазов В. М., Кольцов В. Б., Курбатов В. А. «Термодинам. и материаловед. полупроводников. 3 Всес. конф., май, 1986. Тез. докл. Т. 2». М., 1986, 166—168

Методом переменного тока и переменного магнитного поля исследована т-ная зависимость эффекта Холла соединений Mg_2B^{IV} , где $B^{IV} = Si, Ge, Sn$ и Pb (I—IV соотв.) в обл. плавления. Оценка изменений концентрации носителей заряда и их подвижности указывают, что I—IV плавятся по типу полупроводник—металл. Этому соответствуют и аномальные изменения $\Delta_m S$ (4,93, 4,43, 3,63 и 3,77 э. е. для I—IV соотв.) и избыточные значения электронных составляющих энтропии плавления. Оценены вклады последних в $\Delta_m S$ соотв. 30, 28,9, 26,4 и 15% для I—IV.

А. С. Гузей

(73)

X. 1986, 19, № 17

$Mg_2Ge, Mg_2Sn,$
 Mg_2Pb

Mg_2Si

1986

19 Б3074. Фазовая диаграмма и термохимия системы Al—Mg—Si. Phase diagram and thermochemistry of the Al—Mg—Si system. Lüdecke D. «Z. Metallk.», 1986, 77, № 5, 278—283 (англ.; рез. нем.)

Проведен термодинамич. расчет фазовой диаграммы системы Al—Mg—Si и диаграмм составляющих бинарных систем. Расчетные и эксперим. данные удовлетворительно согласуются. Станд. энтальпия образования Mg_2Si $\Delta H^{298} = -26,467$ Дж/г-атом, станд. энтропия образования $\Delta S^{298} = -6,66$ Дж/г-атом·К. Энтальпия эвтектич. р-ции жидкость $\rightleftharpoons Mg_2Si + Si$ равна 32453 Дж/моль, что резко отличается от эксперим. данных — 20363 Дж/моль. Вклад параметра тройного взаимодействия в избыт. энергию Гиббса жидк. фазы м. б. представлен ур-нием $\Delta G^E = x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot (45486,3 - 75 T)$. Л. Г. Титов

$\Delta H_f, 298$

Х. 1986, 19, № 19

Mg₂Si

1986

18 Б3130. Термическое расширение и характеристики прочности межатомной связи в расплавах соединений Mg₂Si, Mg₂Sn, Mg₂Pb. Щеликов О. Д. «Термодинам. и материаловед. полупроводников. 3 Всес. конф., май, 1986. Тез. докл. Т. 2». М., 1986, 104

термическое
расширен.

Термометрическим методом исследована т-рная зависимость уд. объемов соединений Mg₂Si, Mg₂Sn, Mg₂Pb в жидк. фазе. Полученные данные обработаны по методу наименьших квадратов. Получены интерполяц. ур-ния первой степени вида $1/V_{уд} = A + B/T - T_{пл}$. Рассчитаны коэф. термич. расширения исследованных расплавов соединений $A_2^2B^4$ при различных т-рах. На основе данных по термич. расширению оценены характеристич. т-ры Дебая в жидк. фазе при т. пл. каждого из исследованных соединений. Отмечено, что процесс плавления приводит к увеличению коэф. термич. расширения и уменьшению т-ры Дебая.

По резюме

(42)
18

Х. 1986, 19, N 18

Mg₂Si

1990

Huang Guosheng, Li
Hongjie et al.

S₂₉₈,

Thermochim. acta.

металл
активн

1990. 173. C. 47-52.

(сод. Fe Ti ; I)

№2 Si

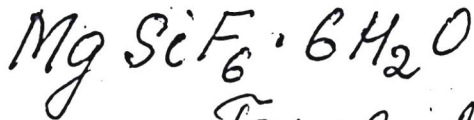
1990

Huang Guosheng, Li
Hongjie et al.

№298,
метод
оценки

Thermochim. acta.
1990, 173, c. 47-52.

(ср. ● FeTi; I)



1991

Торев М. В., Флеров
И. М. и др.

раз.
переход

Физ. твёрд. тела
(Ленинград) 1991.

33, № 1. С. 2210-2212
(ссылка на $\text{Mg SiF}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)

Mgo.73 Si0.27 (creab)

On 38105

1995

123: 154009e The thermodynamic properties of a $\text{Mg}_{0.73}\text{Si}_{0.27}$ alloy. Chekhovskoi, V. Ya.; Gusev, Yu. V. (Jt. Inst. High Temps., Moscow, Russia 127412). *High Temp. (Transl. of Teplofiz. Vys. Temp.)* 1995, 33(3), 378-81 (Eng). The results of measurements of enthalpy and av. heat capacity of the $\text{Mg}_{0.73}\text{Si}_{0.27}$ alloy in the temp. range of 1100-1400 K in the regions of two-phase and molten states are presented. The compn. of the alloy has been detd. according to the enthalpy measurement data, thermog. data, and the data of x-ray diffraction and spectral anal. The results of measurements were approxd. by empirical equations. The enthalpy measurement errors in the two-phase region were 1.5-2%, and in the molten state 1%.

(H-H, Cp)

C.A. 1995, 123, N 12

Mg₂Si

Fenzel, Harald; et al.,

1997

J. Alloys Compd. 1997,

Op. A₅H 247 (1-2), 31-42.

(all. Al-Mg-● Si; I)

F: Mg-Si $MgSi_x$
P: 1

2000

133:270004 A thermodynamic analysis of the Mg-Si system. Yan, Xin-Yan; Zhang, F.; Chang, Y. A. Department of Materials Science and Engineering, University of Wisconsin-Madison Madison, WI 53706, USA J. Phase Equilib., 21(4), 379-384 (English) 2000. A thermodyn. description of the Mg-Si binary system was obtained. The term "thermodyn. description" means that a set of thermodyn. model parameters was obtained, on the basis of which the Mg-Si phase diagram as well as any of the single-phase thermodyn. properties can be calcd. The

model parameters were obtained by optimization with exptl. phase equil. and thermodyn. data available in the literature. The present description has fewer model parameters than the previous ones published in the literature, while the agreement of the model-calcd. thermodyn. properties and phase boundaries with the exptl. data is as good or better than those of early descriptions. The computer program used to optimize the model parameters was WinPhaD, developed by CompuTherm LLC.