

PE-SI

(Pt 8i)

Kaponev, Purafgeon.

1954

Carter R.C., Richardson J.D.

Research, 1954, 4, No. 1, 83-85.

Сетивуе official is concerning
maintenance.

22-56-11-32206.

Pt₃Si

1964

10 Б699. Строение системы платина — кремний.
Gohle Rudolf, Schubert Konrad. Zum Aufbau
des Systems Platin—Silizium. «Z. Metallkunde», 1964, 55,
№ 9, 503—511 (нем., рез. англ.)

Методами рентгеновского и микроскопич. анализов в системе Pt—Si установлено существование фаз: Pt₃Si (низкотемпературная модификация типа Pt₃Ge), которая находится в равновесии с твердым р-ром Pt(Si) и при $360 \pm 20^\circ$ превращается в высокотемпературную модификацию Pt₃Si типа U₃Si. В равновесии с этими фазами находится фаза Pt₇Si₃ с тетрагон. решеткой. Фаза Pt₇Si₃ находится также в равновесии с высокотемпературной модификацией фазы Pt₂Si типа Fe₂P и ее низкотемпературной модификацией Pt₂Si с искаженной тетрагон. решеткой типа CaF₂. В равновесии с этими фазами находится фаза Pt₆Si₅ (монокл. решетка типа MnP), которая также находится в равновесии с PtSi.

См. на обороте:

х. 1965. 10

17
199-206-17

$$\text{D13 Pt}_3\text{Si} : T_{t2} = 360 \pm 20^\circ\text{C} \quad (633\text{K})$$

$$T_{ht2} = 770^\circ\text{C} = 1043\text{K}$$

$$T_{hn} = 870^\circ\text{C} \quad (1143\text{K})$$

VI 4547

1967

$[(C_2H_5)_3P]_2 Pt Si (CH_3)_3 Cl$; $[(C_2H_5)_3P]_2 Pt Ge (CH_3)_3 Br$
 $[(C_2H_5)_3P]_2 Pt Ge (CH_3)_3 I$; $[(C_2H_5)_3P]_2 Pt Ge (CH_3)_3 Cl$;
 $[(C_2H_5)_3P]_2 Pt Ge (CH_3)_3 NO_2$ (Tm)

Glocking F., Hooton K.A.,

J. Chem. Soc., 1967, A, N7, 1066-1075

РМХ, 1968, 48129

Б

сб. опр.

1969

Pt₁₂Si₅

кристаллическая структура

21 Б445. Кристаллическая структура $Pt_{12}Si_5$. Gold Werner, Schubert Konrad. Kristallstruktur von $Pt_{12}Si_5$. «Z. Kristallogr.», 1969, 128, № 3—6, 406—413 (нем.; рез. англ.)

Проведено повторное рентгенографич. исследование (методы порошка и Вейсенберга) системы Pt—Si. Установлено, что фаза, обозначавшаяся ранее, как Pt_7Si_3 (см. РЖХим. 1965, 10Б699), имеет состав $Pt_{12}Si_5$. Эта фаза имеет 2 модификации (точка перехода 280°). Характер порошкограммы указывает на принадлежность низкот-рной формы к структурному типу $Ni_{12}P_5$ (см. РЖХим, 1959, № 24, 84986). Структура высокот-рной формы, определена на основе монокристалльных данных (двумерные синтезы Паттерсона и Фурье, а также МНК). Эта форма также родственна фазе $Ni_{12}P_5$. Параметры тетрагональной решетки a 13,404, c 5,451 А, $Z=4$, ф. гр. $P4/n$. Обсуждается характер хим. связи в Pt—Si-соединениях.

А. А. Воронков

X. 1969. 21

PTSi

1970
Aurea-Mahieu T., et al.

Do

Trans. Faraday Soc.,
1970, 66, n 4, 809.

(Cu. RuB) III

Силициды, -Pt-Si

1970

платиновых
металлов

13 Б314. Кристаллохимия силицидов металлов Pt-группы. Engström Ingvar. Structural chemistry of platinum metal silicides. «Acta Univ. upsal. Abstrs Uppsala Diss. Sci.», 1970, № 156, 54; pp., ill. (англ.)

Обобщены результаты рентгенографич. исследования бинарных систем T-Si, где T — переходный металл Pt-группы (Ru, Os, Rh, Ir, Pd, Pt). Проведена систематизация структурных типов всех фаз, существующих в названных системах. Установлено, что по своей кристаллохимии силициды платиновых занимают промежут. положение между соотв-щими алюминидами и фосфидами. Наиболее общими чертами строения Si-платинатов, отличающими их от аналогичных фаз переходных металлов более низких групп являются следующие. 1. Расстояния металл-металл почти никогда не бывают короче суммы металлич. радиусов $2R_M$ (исключение составляют OsSi₂

X. 1971. 13

4



и IrSi_3). Как правило, эти расстояния превосходят $2R_M$ на $\sim 15\%$. При этом взаимодействие металл—металл прогрессивно ослабляется с ростом содержания Si.

2. Взаимодействие между M и Si, напротив, усиливается в том же направлении. Длина связей M—Si в эквиатомных фазах равна сумме металлич. (M) и ковалентного Si радиусов и сокращается в фазах, обогащенных Si.

3. Контакты Si—Si всегда длиннее удвоенного радиуса элементарного Si. Кратчайшее из найденных расстояний Si—Si $2,51\text{Å}$ (OsSi_2). Т. обр. в силицидах платинатов атом Si обнаруживает меньший радиус в направлении взаимодействия с M и более крупный радиус — в направлении одноименного атома. Отмечено, что силициды платинатов достаточно четко отличаются от соотв-щих германидов и боридов, в к-рых наблюдается тенденция к сокращению связей Ge—Ge и B—B. А. А. Воронков

Pt Si

Vander A.M., et al. 1970

D₀

Trans. Far. Soc.,
1970, 66, ~4, 809.



(Cer. RuB) III

Pt Si

1970

Pt₃Si Vozdvizhenskii V. M.

T_m

Zh. Fiz. Khim. 1970, 44, 317-319.

(ср Cu₃Si); T

См. также и
следующий
перех. мем.-об.

Pt-SiO

1972

2 E1673. Исследование на переменном токе электрического сопротивления тонких пленок кермета Pt-SiO при малом содержании металла. Pinguet Jean, Sen-Sik Min n. Étude de la résistance électrique de couches minces de cermet Pt-SiO à faibles teneurs en métal en courant alternatif. «C. r. Acad. sci.», 1972, 275, № 8, B287-B290 (франц.)

(ϵ)

Изучалась зависимость действительной части диэлектрич. проницаемости (ϵ) тонких пленок Pt-SiO от частоты ($f=10^{-2} \div 5 \times 10^5$ гц), концентрации Pt ($n=2 \div 8\%$), температуры образца ($T=77 \div 450^\circ \text{K}$) и величины постоянного напряжения ($U=0 \div 8$ в), приложенного к пленке. Для всех f с ростом T наблюдалось увеличение ϵ от $\epsilon = \epsilon_{\text{SiO}}$ до $\epsilon = \epsilon_s$ ($\epsilon_s = 10^2 \epsilon_{\text{SiO}}$ при 5,8% Pt). С увеличением U ϵ уменьшалось. Времена релаксации дебаевской поляризации (τ) уменьшались с ~ 1 сек до 10^{-6} сек при увеличении n от 2 до 8%. Характер изменений ϵ интерпретировался на основе модели туннельной проводимости между примесными центрами Pt в SiO. Так, с ростом n происходит снижение высот потенц. барьеров между эти-

Р. 714. 47
73-2

см на 2-й стр.

ми центрами, расположенными на расстояниях $\sim 100 \text{ \AA}$
от $0,5$ до $0,1 \text{ эВ}$ и увеличение вероятности туннелирова-
ния... а следовательно уменьшение τ . А. Д.

Pt - cumyuga

DM 22539

1973

DM 1779(?)

ΔH ; ΔH_f ;

T_m ; ΔH_m

C_p ;

Chart 2.6.
"High Temp. High Pres-
sur", 1973, 5, (3),
24I-252.

V - cumyuga

(see V Lx; I)

PtSi

PtGe

Крист.
структ.

X1924N4

1973

4 Б327. Кристаллические структуры и коэффициенты линейного теплового расширения силицида и германида платины. Graeber E. J., Baughman R. J., Morosin B. Crystal structure and linear thermal expansivities of platinum silicide and platinum germanide. «Acta crystallogr.», 1973, B29, № 9, 1991—1994 (англ.)

С целью уточнения структурных параметров проведено повторное (см. Pfisterer H., Schubert K., Z. Metallk., 1950, 41, 358) рентгеноструктурное исследование (дифрактометр, λ Cu, 123 (I) и 131 (II) отражения, МНК в анизотропном приближении до $R_I=0,018$ и $R_{II}=0,061$) PtSi (I) и PtGe (II). Параметры ромбич. решеток изотипных I и II определены в интервале т-р 100—900° К (I) и 298—900° К (II) и при комн. т-ре составляют: I a 5,916, b 5,577, c 3,587Å, ρ (изм.) II 12,36 и 6,084; 5,719; 3,697Å, 13,76, $Z=4$, ф. гр. $Pbnm$, структурный тип MnP . Коэф. линейного теплового расширения ($\beta_a = \partial \ln a / \partial T$) вдоль осей a , b и c соотв. для I в интервале т-р 400—900° К 15,9; 13,2 и $1,3 \times 10^{-6}$ ° К, для



II в интервале т-р $298-900^{\circ}\text{K}$ 6,84; 6,10 и $1,13 \times 10^{-6}$ К. Для I обнаружена область аномального расширения вблизи 400К. Атомы Si (или Ge) в I и II координированы 6 атомами Pt, образующими искаженную тригон. призму, длины связей Pt—Si 2,407—2,638А, Pt—Ge 2,480—2,656А. Атомы Pt координированы 6 атомами Si (или Ge), располагающимися в вершинах искаженного октаэдра и 4 атомами Pt, тетраэдрич. распределенными в 4 октаэдрич. пустотах. Длины связей Pt—Pt в I и II 2,871—4,192А, длина связи Si—Si 2,844 А, Ge—Ge 3,013А. Проведено сопоставление параметров решеток соединений PdX и PtX (X=Si, Ge, Sn и Sb), относящихся к структурным типам NiAs или MnP. Уменьшение атомного радиуса элемента X, сопровождающееся увеличением отношения атомных радиусов M/X, при условии $M/X > 1,0$ приводит к превращению гексагон. решетки структурного типа NiAs в менее симм. ромбич. решетку структ. типа MnP.

И. В. Булгаровская

1979

Pt Six

Mason K. N.

Progr. Cryst. Growth and
Charact., 1979, 2, N4,
269-304

Tm

See Ti Six i I

Pt_2Si_3

1980

(Tr)

(93:214166c Ion-beam induced metastable platinum silicide (Pt_2Si_3) phase. I. Formation, structure, and properties. Tsaur, B. Y.; Mayer, J. W.; Tu, K. N. (California Inst. Technol., Pasadena, CA 91125 USA). *J. Appl. Phys.* 1980, 51(10), 5326-33 (Eng). A metastable silicide phase with a compn. of Pt_2Si_3 was obtained by using ion-beam mixing techniques. To form the phase, a thin PtSi film on a Si substrate was first converted into a Si-rich amorphous Pt-Si alloy by implantation with energetic ions through the PtSi-Si interface. The amorphous alloy then transformed into the metastable cryst. phase upon post annealing at 350-500°. X-ray diffraction anal. showed that the Pt_2Si_3 phase has a hexagonal crystal structure with lattice parameters $a = 3.841 \text{ \AA}$ and $c = 11.924 \text{ \AA}$ and there are 10 atoms per unit cell. The phase was unstable at temps. above 550° and transformed back to PtSi and Si. The metastable Pt_2Si_3 phase exhibited a superconducting transition onset at ~4.2 K and becomes completely superconductive below 3.6 K.

C. A. 1980, 93 v 22

PtSi
Pt₂Si

1983

1 3 E485. Кинетика роста силицида платины. Growth kinetics of platinum silicide. Wittmer Marc. «J. Appl. Phys.», 1983, 54, № 9, 5081—5086 (англ.)

Методами обратного резерфордского рассеяния и электронной микроскопии исследована зависимость кинетики роста PtSi и Pt₂Si от ориентации и степени легирования подложек. Слои силицидов платины получались в результате отжига в атмосфере He при т-рах 250—400°С плёнок Pt толщиной 2000 Å, осаждавшихся на легированные мышьяком подложки Si с ориентацией (100) и (111) методом электронно-лучевого испарения. Установлено, что рост PtSi и Pt₂Si лимитируется диффузией и не зависит от ориентации подложек. Процесс образования PtSi термически активирован с энергией активации на подложке (100) Si 1,45 эВ, а на подложке (111) Si — 1,60 эВ. При высоких конц-ях легирующей примеси ($5 \cdot 10^{20}$ см⁻³) не зависимо от ориентации подложки наблюдалось снижение предэк-

Кинетика
роста

ср. 1984, 18, № 3

по-
экспоненц. множителя в 2 раза, однако энергия активации
оставалась неизменной. Зависимость величины пред-
экспоненц. множителя от конц-ии примесей объяснена
сегрегацией As на границах зёрен или диффузией Pt
через слой силицида. Библ. 21. В. С.



Pt_2Si , $PtSi$, 1984
 $PtSi_2$ Pastorel A., Micter P.,
et al.

ΔH_f ; *Physica*, 1984, BC124,
N 2, 247-250.

(ex. Cereusugor Fe; I)

PtSi
Pt₂Si

1984

3 E583. Исследование образования силицидов Pt на чистых поверхностях Si методом просвечивающей электронной микроскопии. TEM study of Pt silicide formation on clean Si surfaces. Yokota Y., Matz R., Ho P. S. «Thin Films and Interfaces. 2: Symp., Boston, Mass., 14—18 Nov., 1983.» New York e. a., 1984, 435—440 (англ.)

Пленки Pt толщиной 50—200 Å осаждались термич. испарением в сверхвысоком вакууме на пластины с (4×2)-(100) и (7×7)—(111) Si, поддерживавшиеся при комнатной т-ре. В случае пластин (100) Si осажденные пленки имели поликристаллич. структуру с размером зерна $\simeq 10$ нм. В результате отжига в среде He при т-рах 250—300° C на границе раздела пленка/подложка образовывались слои PtSi и в небольшом количестве кристаллиты Pt₂Si. При дальнейшем повышении т-ры отжига доля PtSi возрастала, однако фаза Pt₂Si сохранялась вплоть до 400° C. При 600° C кристаллиты PtSi

ф. 1985, 18, №3

ориентировались относительно подложки с выполнением эпитаксиального соотношения (001), [100] PtSi || (001) [010] Si. В случае пластин (111) Si эпитаксия кристаллитов PtSi осуществлялась при т-рах выше 400°С с выполнением эпитаксиального соотношения (010) PtSi || (111) Si.

А. Даревский

Pt₂Si

Bp - VI - 9802
Om. 23351

1986

104: 117133c Thermochemistry of the systems palladium-silicon and platinum-silicon at 1400 K. Topor, Letitia; Kleppa, Ole Jakob (James Franck Inst., Univ. Chicago, Chicago, IL 60637 USA). *Z. Metallkd.* 1986, 77(2), 65-71 (Eng). Heats of mixing are reported of solid Pd + Si and Pt + Si forming corresponding liq. alloys at 1400 K. By using the enthalpies of fusion of Pd, Pt and Si, liq. + liq. enthalpies of mixing were also calcd. The std. enthalpies of formation of Pt₂Si, PtSi, Pd₂Si and NiSi were measured as -185.2 ± 7.0 , -118.7 ± 5.2 , -193.5 ± 7.5 and -84.8 ± 1.9 kJ/mol, resp. A comparison between the liq. + liq. enthalpies of mixing and the std. enthalpies of formation provides approx. enthalpies and entropies of fusion for these compds.

($\Delta_f H$, $\Delta_m H$,
 $\Delta_m S$)

PtSi,

Pd₂Si, NiSi

(+3) ☒

C. A. 1986, 104, N14.

Pt Six

1988

Лозовский В.Н., Гуров Б.М., Зурнаджян В.С.

Коэффициент взаимодиффузии в ассоциированном растворе системы кремний — платина

// Журн. физ. химии. — 1988. — Т. 62, вып. 3 — С. 849—850.

— — 1. Кремний — Исследование в системах. 2. Платина — Исследование в системах.

№ 80676

УДК 541.11—08

18 № 4560

НПО ВКП 1.08.88

ЕКЛ 17.8

PtSi 1.1
PtSi₂

1989

2 E688. Влияние следов кислорода в среде отжига на образование силицида Pt. Effects of trace oxygen in annealing ambient on formation of Pt silicide / Ying-xue Li, Guoying Wu, Guobing Zhang, Youxiang Wang // Баньдаоти сюэбао=Chin. J. Semicond.— 1989.— 10, № 8.— С. 615—619.— Кит.; рез. англ.

Изучено влияние примеси O₂ в формирующем газе на образование силицидов Pt при отжиге системы Pt/Si. Эксперименты выполнены на образцах Pt/Si со слоем осажденной Pt толщиной ~250 Å. В качестве формирующего газа использованы Ar и смесь N₂—H₂. Отжиг проводился при t-рах до 550° C. Образование фаз PtSi и PtSi₂ контролировалось методами дифракции рентгеновских лучей и рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии; распределение Pt, Si и O по глубине образцов определялось методом ОЭС. Показано, что примесь O, вносимая из формирующего газа при отжиге, инициирует реакцию между Pt и Si и приводят к немонотонности фазы PtSi.

М. Н. Плетнев

ф. 1990, № 2

Rt 12 Sis Монаева О. В.,

1990

Мосеев Т. К., Ильиных М. И. и др.

термог.
св-ва

Им-т лесной химии Уро

АН СССР. Свердловск, 1990.

15 с. : ил. Бесбумаж. : 2 назв.

Рус. Деп. ● в ВНИИТИ 03.07.

91, N 2854- В 91.

(cell. $PtAs_2$; I)

RtSi

1990

Лопатова О.В., Моисеев Т.К.,
Шлыных М.И. и др.

ЦН-т лесоводства и др.

термод.
св-ва

АН СССР. Свердловск, 1990.

Бс. ; ич. Библиогр. : 21 назв.

Рус. Ден. В ВНИИТИ 03.07.

91, N 2854 - В 91.

(cer. Pt As₂; I)

Pt_3Si Лопатка О.В. и др. 1991

Ден. в ВУМНУ 3.07.91

№2854 - В 91

(Евродовск)

[Оценки некоторых Т.О. Pt_3Si],
см. на обороте:

даны: для Pt_3Si :

$$\Delta H_{298} = -34\,417 \text{ кал/моль}$$

$$T_{\text{пл.}} = 1924 \text{ (теор. величина } 1143 \text{ K)}$$

$$\Delta H_{\text{пл}} = 26\,622 \text{ кал/моль}$$

$$S_{298} = 20,5 \text{ э.е. (кал!)}$$

$$H_{298} - H_0 = 3362 \text{ кал/моль}$$

$$C_p(\text{пл}) (298 - 1924)$$

$$C_p(\text{м}) = 30,77$$

PtSi

1991

17 Б3048. Система Pt—Si (платина — кремний). The Pt—Si (platinum—silicon) system / Tanner L. E., Okamoto H. // J. Phase Equilibria.— 1991.— 12, № 5.— С. 571—574.— Англ.

Обзор. Обобщены лит. данные по фазовым соотношениям в системе Pt—Si. Приведена фазовая диаграмма системы, в к-рой образуются силициды Pt_3Si , $Pt_{12}Si_5$, Pt_2Si , Pt_6Si_5 и $PtSi$, Pt_2Si и $PtSi$ плавятся конгруэнтно при 1100 и 1229°С соотв., остальные разлагаются перитектически. Т. пл. чистых Pt и Si 1769,0 и 1414°С соотв. Р-римость Si в Pt достигает 1,4 ат.%, р-римость Pt в Si пренебрежимо мала. В системе образуются 3 эвтектики при 23, 39 и 67 ат.% Si с т. пл. 830, 983 ± 5 и 979 ± 4 °С соотв. Приведены кристаллографич. и нек-рые термодинамич. х-ки фаз. Библ. 18. Л. Г. Титов.

(T_m, ΔH)

х.1992, N 17

PtSi_x

1991

8 E502. Система Pt—Si (платина — кремний). The Pt—Si (platinum-silicon) system / Tanner L. E., Okamoto H. // J. Phase Equilibria.— 1991.— 12, № 5.— С. 571—574.— Англ.

На диаграмме состояния пунктиром обозначены кривые растворимости Si в твердой Pt, при 800°С растворимость Si составляет 1,4 ат.%. Области гомогенности для других фаз не обнаружено. Метастабильные фазы Pt₂Si₃ и Pt₄Si₉ образуются при кристаллизации аморфной фазы. При 4,2 К фаза Pt₂Si₃ обнаруживает сверхпроводящие свойства. Приведены кристаллич. структуры и параметры решеток стабильных и метастабильных фаз.



ф. 1992, № 8

Pt₂Si
PtSi

1992

Pant A.K., Murarka S.P.
et al.,

J. Appl. Phys. 1992, 72,
N 5, C. 1833 - 1836.

Кремнезольное покрытие
на поверхности в процессе быстрого нагрева
в вакуумной печи

Р.д. № 2, 2E 664

Pt Li

1993
Chandrasekharaiah M. S.,
Margrave J. L. et al.,

memorandum.
CB-62

ΔH_{298}

J. Phys. Chem. Ref.
Data 1993, 22(6),
1459-68.

(C. W. Li, I)

PtSi

1993

119: 211710v Correlation between Schottky-barrier height and the heat of formation of transition-metal silicides. Kikuchi, Akira (Cent. Res. Lab., Hitachi, Ltd., Kokubunji, Japan 185). *J. Appl. Phys.* 1993, 74(5), 3270-2 (Eng). The intrinsic Schottky-barrier heights obtained from an interface-defect-free model have a close correlation with the heats of formation of transition-metal silicides. This linear correlation includes previously anomalous values reported for PtSi and IrSi.

($\Delta_s H$)

Δ

(4) IrSi

C.A. 1993, 119, N 20

Pt-Sn
CuCmema

1998

($\Delta_f H$) correct.

129: 305158e Enthalpy of formation of the (Pt-Sn) system. Anres, P.; Gaune-Escard, M.; Bros, J. P.; Hayer, E. (IUSTI-CNRS UMR, Universite d'Aix-Marseille 1, 13453 Marseille, Fr.). *J. Alloys Compd.* 1998, 280(1-2), 158-167 (Eng), Elsevier Science S.A.. With a fully automated high temp. calorimeter the enthalpy of formation of the [Pt-Sn] liq. system was detd. on the molar fraction range $0 < x < 0.72$ (with $x = x_{Pt}$) between $870 \text{ K} < T < 1660 \text{ K}$. Referring to the liq. constituents [$\Delta_{mix} H_m^\circ$], the molar enthalpy of mixing of the [Pt-Sn] liq. alloys, can be described by the following equation (in kJ mol^{-1}): $\Delta_{mix} H_m^\circ = x(1-x)(-123.76 - 96.27x - 119.62x^2 + 88.89x^3 + 97.58x^4)$ with $x = x_{Pt}$. The enthalpies are neg. over the entire concn. range with a min. $\Delta_{mix} H_m^\circ = -46.8 \pm 2 \text{ kJ mol}^{-1}$ at $x = 0.554$, independent of temp. The limiting partial molar enthalpy of mixing of platinum is detd. as $\Delta_{mix} h_m^\circ - (Pt_{ac}, x_{Pt} = 0) = -124 \pm 5 \text{ kJ mol}^{-1}$. Enthalpies of formation and fusion of PtSn and

C.A. 1998, 129, N23

Pt₃Sn, resp., have been detd. by calorimetric measurements. They show that PtSn exists in an high temp. (H.T.) and a low temp. (L.T.) form, resp.: $\Delta_{\text{for}}H_m^\circ(\text{Pt}_{0.5}\text{Sn}_{0.5}(\text{L.T.}),\text{sol}) = -74 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta_{\text{for}}H_m^\circ(\text{Pt}_{0.5}\text{Sn}_{0.5}(\text{H.T.}),\text{sol}) = -63.5 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta_{\text{for}}H_m^\circ(\text{Pt}_{0.75}\text{Sn}_{0.25},\text{sol}) = -55.3 \text{ kJ mol}^{-1}$. Moreover, some points of the equil. phase diagram were obtained by the calorimetric expts. The integral and limiting partial enthalpies of mixing have been compared with the data previously obtained for other (transition metal-Sn) systems. The energetic effect is caused by sharing 3 electrons from Sn at most with the uppermost bands of Pt.

Pt Si
Pt₂Si

1998

Mershet S.V., Kleppa O.Z.,

(A₅H) y. Alloys Compd. 1998,
280 (1-2), 231-239

(all. ● Hf Si; I

F: PtSi

P: 1

2000

134:300984 PtSi valence electronic structures. Yin, Jinghua; Zheng, Fu; Li, Xue; Zhao, Liancheng. Sch. Mater. Sci. Eng., Harbin Inst. Technol., Harbin, Peop. Rep. China. Cailiao Yanjiu Xuebao (2000), 14(6), 643-646. in Chinese.

PtSi valence electronic structure was calcd. by the Empirical Electron Theory of solids and mols. (EET) and the valence electronic energy state in the PtSi films were analyzed by using XPS. The results showed that the hybridization levels σ of Pt and Si in PtSi moved to lower levels, from 11 to 5 for Pt and from 4 to 3 Si, and the av. no. of lattice electrons changed from 1.2796 to 1.8030. There are higher densities of lattice electrons in the PtSi films, from which one can speculate that PtSi possesses excellent cond. The results of XPS revealed that the valence electronic energy spectrum shifted to higher binding energy and that Pt 5d electrons are the most important bonding electrons in the PtSi compd.

d - Pt_2Si
 PtSi

2001

Хим. связь -
валентность
мет. неле

135: 294256f Chemical bonding, elasticity, and valence force field models: A case study for $\alpha\text{-Pt}_2\text{Si}$ and PtSi . Klepeis, J. E.; Beckstein, O.; Pankratov, O.; Hart, G. L. W. (Lawrence Livermore National Laboratory, University of California, Livermore, CA 94551 USA). *Phys. Rev. B: Condens. Matter Mater. Phys.* 2001, 64(15), 155110/1-155110/15 (Eng), American Physical Society. We have carried out a detailed study of the chem. bonding for two room-temp. stable platinum silicide phases, tetragonal $\alpha\text{-Pt}_2\text{Si}$ and orthorhombic PtSi . An anal. of the valence electronic charge d. reveals surprising evidence of covalent three-center bonds in both silicide phases, as well as two-dimensional metallic sheets in $\alpha\text{-Pt}_2\text{Si}$. These elements of the bonding are further analyzed by constructing valence force field models using the results from recent first principles calcns. of the six (nine) independent, nonzero

C. H. 2001, 135, N20.

elastic consts. of α -Pt₂Si (PtSi). The resulting vol.-, radial-, and angular-dependent force consts. provide insight into the relative strength of various bonding elements as well as the trends obsd. in the elastic consts. themselves. The valence force field anal. yields quant. information about the nature of the chem. bonding that is not easily discernible from the more qual. charge d. plots. More generally, this study demonstrates that the detailed variations in the elastic consts. of a material contain useful information about the chem. bonds that can be extd. using valence force field models. Inversely, these models also allow for identification of specific elements of the chem. bonding with particular trends in the elastic consts., both within a given material and among a class of related materials.
