

Mn - Ru, Rh, Pd,
Os, Ir, Pt

| B90-1630-VI | 1936

MnPd

Grube G., Bayer K.,
Bumm H.,

(T_m)

"Z. Elektrochem", 1936,
42, 805-815.

VII 1371

1954

PdMn_x

(T_{tr} , крист. стр-па)

Raub Ernst, Mahler Werner

Z. Metallkunde, 1954, 45, N 7, 430-436

" Die Palladium-Mangan-Legierungen "

Б. А. М.
Б. А. М.

PX, 1955, 35207

VII 3065

1959

Pd_3Mn_2

(T_{tr})

Burger J.P., Wendling R., Wucher J.

J. phys. et. radian, 1959, N 20, N 2-3

427-429. Discuss 429

" Antiferromagnetisme de l'alliage Pd_3Mn_2

Б. А.

ЕСТЬ Ф. Н.

PM, 1960, 1340

1963

MnRh (T_{tr} крист. стр-ра)

Ko^uvel J.S., Harteli^uns G.C., Osika L.M.

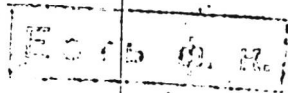
J. Appl. Phys, 1963, 34, N 4, Part 2,
1095-1096

" Magnetic properties and crystal-structure
transformation of the ordered alloy ^{п. н.}
(MnRh) ".
ЕСТЬ

PM, 1963, 10054 Б, А, М.

Pd 111 ; Pd 211111 Криси ер-па 1111
VII 3914 1984

Kjekshus A., Mollerud R., Stenroos
H.F., Pearson W.B.,
Philos. Mag. 1964, 16, N143,
1063-1083



PM 1968

B, A, M

1967
Рт. Мн.х. Крмст. стр-ра. VII 4051

Сидоров С.К., Фудимин С.Ф.,

Риз. металлов и металлобесенни

1967, 24, N 5, 859.

РМ 1967

Мн

Pd - Mn

[B9p - 6835 - $\sqrt{1}$]

1968

Humble S.C.

"Arkin figs."

1968, 37 581-83

Lattice parameters of some
dilute Pd and PdH based
alloys of  Cr, Mn, Fe.

VII 6003

1969

Му. Рд

Tt2

Равделъ М.П., Яздохенкова О.И.

* Укр. фюз. ж. 1969, 14, №10, 1893-1701
(рез. англ.).

Разные переводы в украинском языке
словах своего Му.-Рд.



А1

ДМ, 1970, 3 и 60

St-Mu 86

7^{...} VII 6115

Имрес. ср-по, ~~7~~ ¹⁹⁷⁰ T₂ (?)

Masumoto Makaru, Watanabe Kiyoshi.
Trans. Jap. Inst. Metals, 1970, II,
n 6, 385-390 (англ).

О магнитных св-вах нового интерметал-
лического соединения типа Cu₂ в системе
St-Mu-86

○ Ал, М₁ 8. (ф)

РМ, 1971, 7 и 248

(Mn Pd x)
Славян

1970

10 E1408. Наблюдение резкой аномалии теплоемкости разбавленных сплавов Pd—Mn и влияние сильных магнитных полей. Boerstael B. M., Zwart J. J., Baarle C. van. Observation of a sharp transition in the specific heat of dilute Pd—Mn alloys and the influence of large magnetic fields. «Phys. Letters», 1970, A 31, № 7, 378—379 (англ.)

Теплоемкость 5 образцов сплавов Pd—Mn с конц-иями Mn 0,08—2,45 ат.% измерена при т-рах 1,2—25° K в магн. полях 0—27 кэ. На кривых $\Delta c = f(T)$, где Δc — разность между c сплавов и чистого Pd наблюдается резкий пик при $\sim 2^\circ K$ (при $H=0$). Во внешних полях максимумы более широкие и близки к рассчитанным на основе модели молекулярного поля. Эти результаты существенно отличают сплавы Pd—Mn от сплавов Pd—Co и Pt—Co. А. К. Киконин

оп. 1970. 108

Mn Pd x
Спеавы

9 E1288. Анализ максимума теплоемкости в двух разбавленных ферромагнитных сплавах Pd—Mn. Воег-
stoel B. M., Wiclinga R. E. Analysis of the specific
heat cusp of two dilute ferromagnetic Pd—Mn alloys.
«Phys. Letters», 1970, A31, № 7, 359—360 (англ.).

1970

Исследована теплоемкость двух ферромагн. сплавов Pd—Mn, содержащих 0,54 и 1,35 ат.% Mn. Вблизи т-ры Кюри теплоемкость может быть описана соотношением:

$$c_m = Q_{\pm} P_{\pm} (1 - \varepsilon_{\pm}^{-\alpha_{\pm}}) / \alpha_{\pm},$$

С

где $\varepsilon = 1 - (T_c/T)^{\pm 1}$, а знаки $\pm$ относятся к областям выше и ниже т-ры Кюри. Для сплава с 1,35 ат.% Mn получены след. данные: $\alpha_- = -1,3592$; $P_- = -146,31$; $Q_- = 0,876$; $\alpha_+ = -0,2008$; $P_+ = -23,44$; $Q_+ = 21,48$ (Q и P в мдж/г·атом Pd×град). Для сплава с 0,54 ат.% Mn точность определения параметров невелика, однако теплоемкость обоих сплавов может быть описана одним набором параметров.

Р. З. Левитин

ф. 1970. 99

Pt-Mn-Sb

7

VII 5991

1970

Tt₂

Смес. сп-ра

Масуного Хакару, Ваганада Киёси

"Нисон кинзюку гаккайси, J. Jap. Inst. Metals,
1970, 34, № 6, 638-42 (яп.)

О магнитных св-вах нового соединения
Pt-Mn-Sb типа AB_2 .



Ал Мн

ЖМ, 1970, 12 и 292

Pd₂MuGe, Pd₂MuSn, Cu₂MuIn, CoMuS. 7-1970
VII 5898 T₄₂, крест. сор-рр

Notera Li. G, Murthy N. R. L. N., Begum
R. J., Satya Murthy N. S.
"Phys. status solidi (a)", 1970, 3, 14,
959-964 (англ. яз. франц.)

Аналог и мармеловая структура
аналог сплава Pd₂MuGe, Pd₂MuSn,
Cu₂MuIn и CoMuS.

РД., 1971, 40284. ○ Ал. 10

Pt Mn Sb, Pt Mn Sn, ⁷ VII 5340 1970
J. Phys. Soc. Jap., T₁₂

Watanabe Kiyoshi

• J. Phys. Soc. Jap. 1970, 28, №2, 302-30.

О новых ферромагнитных и
металлических соединениях PtMnSn
и PtMnSb.

○ Ad 8

ЖМ, 1970, 8 №258

$\frac{T_2 \text{ Max}}{T \text{ Min}} X$ ($T = \text{Pt, Rh, Ir, Ru, Os}$; VII 6101
 $X = \text{Al, Ga, Ge, In, Sb, Bi, Sn}$) 1971

Flames F.A.,

Курс. стр-ра

Crangle J.,

T₁₂

○ J. Appl. Phys., 1971, 42, N4,

1336-38. Ферромагнетизм
сплавов типа Хенслера на
основе металлов платиновой
или иридиевой групп

Рилс 1971

Лис

11

Mn Pd

ВР-VII-6411

1942

Сплав

6 E1354. Теплоемкость разбавленных палладий-марганцевых сплавов: поведение в критической области и зависимость от магнитного поля. Boerstoeel B. M., Zwart J. J., Hansen J. The specific heat of dilute palladium-manganese alloys; critical behaviour and magnetic field dependence. «Physica», 1972, 57, № 3, 397—420 (англ.)

Сообщается об измерениях теплоемкости ряда разбавленных Pd—Mn-сплавов. Результаты, полученные в нулевом магн. поле, кажутся особенно важными, т. к. резкий пик теплоемкости до сих пор не наблюдался ни в каких разбавленных сплавах. Форма этого пика заметно отклоняется от формы хорошо известного λ -пика. Теплоемкость, измеренная в сильных магнитных полях, достаточно хорошо описывается теорией молекулярного поля.

Резюме

РЖФ, 1942, 68

Pd-Mn crystal

BP-VII-6411

1972

(Cp)

64316j Specific heat of dilute palladium-manganese alloys. Critical behavior and magnetic field dependence. Boerstol, B. M.; Zwart, J. J.; Hansen, J. (Kamerlingh Onnes Lab., Rijks-univ., Leiden, Neth.): *Physica (Utrecht)* 1972, 57(3), 397-420 (Eng). Sp. heat measurements on dil. Pd-Mn alloys are reported. The results at zero external magnetic field appear to be particularly remarkable, since a sharp sp. heat peak has never been obsd. in any dil. magnetic alloy. The sp. heat measured at strong external magnetic fields is described by the mol. field model.

- C.A. 1972. 76. 12

Rh-Mn curator

BP-VII-6420 1972

65433g. Magnetic susceptibility and low-temperature specific heat of dilute transition-metal alloys. Claus, Helmut (Dep. Metall., Univ. Illinois, Champaign-Urbana, Ill.). *Phys. Rev. B* 1972, [3]5(3), 1134-43 (Eng). Magnetic-susceptibility measurements between 4 and 800°K and sp.-heat measurements at 1.5-4.2°K are reported for a series of dil. Rh-Mn, Mo-Fe, Mo-Co, and Au-Fe alloys in the concn. range 0.02-0.7 at. %. The solute susceptibility, $\Delta\chi$, of all alloys shows local-moment

Co

(+3) Au-Fe; Mo-Fe; Mo-Co.
curator

C.A. 1972. 46. 12

behavior and scales with the concn.
over a wide concn. range, but large
Vol. 76, 1972 deviations from simple Curie-Weiss
Page 480

same for all alloys, are obsd. This deviation consists of a rapid increase of $\Delta\chi$ at low temps. A pronounced field dependence of $\Delta\chi$ and large sp.-heat anomalies at these temps. strongly suggest that this rapid increase in $\Delta\chi$ arises from solute-solute interactions. This anomalous part of $\Delta\chi$ can be readily sepd. from the part due to isolated solute atoms. Scaling of the solute susceptibility with concn. does not necessarily signify that the alloys are "dil." in the conventional sense.

Mn_3Pd_5

1972

169988d Crystal and magnetic structure of the Mn_3Pd_5 phase. Kadar, G.; Kren, E. (Cent. Res. Inst. Phys., Budapest, Hung.). *Solid State Commun.* 1972, 11(8), 933-6 (Eng). The crystal and magnetic structure of the Mn_3Pd_5 phase, occurring after long annealing below 500° , was deterd. by neutron diffraction. The crystal structure is of the orthorhombic Ga_3Pt_5 type with the space group *Cmmm*. The magnetic structure is ferrimagnetic, the magnetic moments of Mn on sites (2a) and (4h) being coupled antiparallel and pointing in the direction of *c* axis. The Curie temp. was $260 \pm 10^\circ$.

T_{Curie}

C.A. 1972, 77, N26

1972

Mn Pd₂T
Neel

105480d New antiferromagnetic intermetallic compound in the manganese-palladium system MnPd_2 . Kadar, G.; Kren, E.; Marton, M. (Cent. Res. Inst. Phys., Budapest, Hung.). *J. Phys. Chem. Solids* 1972, 33(1), 212-15 (Eng). Neutron diffraction measurements were carried out on MnPd_2 (Neel point, $415 \pm 10^\circ\text{K}$) at 77 and 450°K . The diffraction reflections at 77°K indicate an orthorhombic unit cell; the unit cells for the crystal and magnetic structures are identical. The reflections at 450°K correspond to a distorted face-centered tetragonal unit cell; all the atoms are equally displaced from the "ideal" position to the x direction and there is a small addnl. shift of the Mn atoms to the z direction.

C.A. 1972. 76. 18

30418.8773
TE, Ph

MnPt₃
FePd₃ 48085

1973
21-2/6

Anderson D.A., Cracknell A.P.

The spin-wave contributions to the low-temperature specific heats of MnPt₃ and FePd₃.

"Phys. status solidi (b)", 1973, 56, N 1,
157-161 (англ., рез. нем.)

840 844

0854

(+1)



ВИНИТИ

1973

 Pd_2MnSn Pd_2MnSb Pd_2MnGe (T_{Curie})

114120w Circulation of hyperfine fields and Curie temperatures of the Heusler alloys, palladium-manganese-tin (Pd_2MnSn), palladium-manganese-antimony (Pd_2MnSb), and palladium-manganese-germanium (Pd_2MnGe). Malik, S. K.; Vijayaraghavan, R. (Tata Inst. Fundam. Res., Bombay, India). *Proc. Nucl. Phys. Solid State Phys. Symp.*, [17th] 1972 (Pub. 1973), C, 555-9 (Eng). Phys. Comm. Dep. At. Energy: Bombay, India. The Curie temps. and the hyperfine fields at the nonmagnetic sites in the Heusler alloys Pd_2MnSn , Pd_2MnSb , and Pd_2MnGe were calcd. by using a semiphenomenol. model, based on the ideas of virtual bound states and spin d. oscillations. The results are compared with the exptl. values. Regions of agreement between theory and expt. are established.

C.A. 1974. 80 N 20

Pd₂MnSn

1973

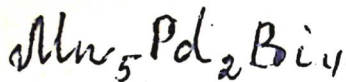
1973

T_{curie}

140906f Local magnetic ordering of iron impurities in palladium manganese stannide (Pd₂MnSn). Rao, K. R. P. M.; Iyengar, P. K. (Nucl. Phys. Div., Bhabha At. Res. Cent., Bombay, India). *Pramana* 1973, 1(1), 53-60 (Eng). The Moessbauer effect of ⁵⁷Fe embedded as a very dil. substitutional impurity in Pd₂MnSn was studied. Although the Curie temp. of the alloy is 189°K, well below room temp., the Moessbauer spectrum at room temp. consists of 2 distinct 6-finger magnetic hyperfine spectra and a single unsplit line. One of the 6-finger patterns corresponds to the local magnetic coupling of the localized magnetic moments of the Fe impurities at the Pd sites with those of the 4 Mn 1st nearest neighbors of the Fe impurities. The other 6-finger pattern corresponds to the local magnetic coupling of the localized magnetic moments of the Fe impurities at the Sn sites with those of the 6 Mn 2nd nearest neighbors of the Fe impurities. The localized magnetic moments of ⁵⁷Fe impurities at Pd and Sn sites are antiferromagnetically coupled with the moments of their neighboring Mn atoms.

CA1973

79 N24



1974

13 Б458. Новые соединения в системе $\text{Mn}-\text{X}-\text{Bi}$, где $\text{X}=\text{Ni}, \text{Cu}, \text{Rh}$ или Pd . Street G. Bryan, Suits J. C., Lee Kenneth. New compounds in the $\text{Mn}-\text{X}-\text{Bi}$ system where $\text{X}=\text{Ni}, \text{Cu}, \text{Rh}$ or Pd . «Solid State Commun», 1974, 14, № 1, 33—36 (англ., рез. франц.)

Температура;
параметры
ячейки

В системе $\text{Mn}-\text{X}-\text{Bi}$ ($\text{X}=\text{Ni}, \text{Cu}, \text{Rh}, \text{Pd}$) обнаружен новый класс магнетиков. Соединения получены сплавлением элементов в запаянной ампуле при t -рах 1000—1100° с последующим закаливанием или медленным охлаждением до комн. t -ры. Рентгенографически (порошковый дифрактометр, λCu) установлен состав этих соединений: $\text{Mn}_5\text{Ni}_2\text{Bi}_4$ (I), $\text{Mn}_3\text{Cu}_3\text{Bi}_4$ (II), $\text{Mn}_5\text{Rh}_2\text{Bi}_4$ (III) и $\text{Mn}_5\text{Pd}_2\text{Bi}_4$ (IV). Параметр a кубич. решеток I—

Л. 1974 № 13

③ ☒

IV соотв. 12,16, 12,18, 12,31 и 12,44А, ρ (изм.) I, II и IV 8,96, 9,00 и 8,95; т-ры Кюри I—IV 101, 183, —7 и 54°; методом ДТА найдены т-ры разложения I—IV 571, 511, 500 и 627°. Уд. сопротивление постоянно в интервале т-р —196—20° и составляет 240 $\mu\text{ом/см}$ при комн. т-ре. Уточнение структур проведено в рамках ф. гр. $F43m$ от $R=0,16$ для $X=\text{Ni, Pd}$. 32 атома Bi образуют кубич. объемноцентр. ячейку с параметром $a'=1/2 \text{ а}$. Остальные положения в решетке могут быть описаны как октаэдрич. или тетраэдрич. относительно Bi-субъ-ячейки. Из 32 октаэдрич. положений 24 заполнены атомами Mn. Из 64 тетраэдрич. положений 16 заполнено атомами Mn и 16 — атомами X ($X=\text{Ni, Pd}$). Вблизи вакантных октаэдрич. положений наблюдается значительное искажение решетки.

И. В. Булгаровская

1974

$Mn_5 Rh Bi_4$

Street G, Bryan Suite J.L,
et. al

T_{curie} "Solid State Commun"

T_{bz} 1974, 14, N1, 33-36 (and for
france.)

направление
мгновенно
Нобис одержимый в естественном
all - X - Bi, где X = Ni, Cu,

Rh, Pd.



X.1974

N13

(all $Mn_5 Pd_2 Bi_4$; I)

Mn_{1-x}Ir_x (Tweel)

1974

88858w Antiferromagnetism in γ -phase manganese-iridium alloys. Yamaoka; Takashi (Fac. Sci., Kyoto Univ., Kyoto, Japan). *J. Phys. Soc. Jap.* 1974, 36(2), 445-50 (Eng). Crystallog. and magnetic properties were studied in the disordered γ -phase Mn_{1-x}Ir_x ($0.05 < x < 0.35$) alloys. In Mn rich alloys, tetragonal distortion with the axial ratio $c/a > 1$ occurs at a temp. below their Neel temp., T_N . The tetragonal distortion temp., T_d in the antiferromagnetic ordered state decreases rapidly with increasing Ir and the alloys with $x > 0.15$ remain cubic down to low temps. On the other hand, T_N increases with alloying Ir at a rate of $\sim 9^\circ\text{K/at.}\%$ Ir up to 730°K at $x = 0.25$ and it is extrapolated to $500 \pm 20^\circ\text{K}$ for fcc. Mn. The anomalous rise of T_N is not mainly attributed to at. order nor to the enhancement of exchange interaction resulting from lattice expansion, but the perturbation of band structure resulting from alloying leads to stronger magnetic interaction. A Cu₃Au type at. ordering in the vicinity of $x = 0.25$ raised the T_N by $\sim 200^\circ\text{K}$. The origin of tetragonal distortion is discussed.

C.A. 1974. 80. N16

$\text{Fe}_{1-x}\text{Ru}_x\text{MnAs}$

1975

(*T_{curie}*)

89956a Crystallographic and magnetic study of the solid solution iron ruthenium manganese arsenide $((\text{Fe}_{1-x}\text{Ru}_x)\text{MnAs})$. Deyris, B.; Roy-Montreuil, J.; Michel, A.; Senateur, J. P.; Rouault, A.; Krumbugel-Nylund, A.; Fruchart, R. (Lab. Chim. Miner., Univ. Paris-Sud, Orsay, Fr.). *Mater. Res. Bull.* 1975, 10(7), 603-6 (Fr). The hexagonal phases $\text{Fe}_{1-x}\text{Ru}_x\text{MnAs}$ are ferromagnetic. The evolution in structural and magnetic properties is the same as in solid solns. $\text{MnFeAs}_{1-y}\text{P}_y$. This fact is correlated with an increase of $d-d$ interaction. The values of the Curie point and magnetic moment of RuMnAs are resp. 497°K and 3.76 $\mu\text{B/mol}$. The lattice parameters of the compd. was also detd.

C.A. 1975, 23 n 10

Mn_{0,8}Te_{0,2}Rh

1975

Teuril

84: 158918z Ferromagnetism in bismuth- and tellurium-substituted manganese rhodium (MnRh). Suits, J. C. (Res. Div. Lab., IBM, San Jose, Calif.). IBM J. Res. Dev. 1975, 19(4), 422-3 (Eng). The magnetization and magnetic susceptibility measurements for Mn_{0.8}Bi_{0.2}Rh showed that the compd. had paramagnetic Curie temp. of 185°K, a linear temp. dependence for the reciprocal susceptibility, and a spin-only moment of 3.5 μ_B . Similar results were obtained for Mn_{0.8}Te_{0.2}Rh, which showed a paramagnetic Curie point of 150°K and a spin-only moment of 3.4 μ_B . These results were consistent with a model of competitive ferromagnetic and antiferromagnetic exchange in MnRh-type compds. The substitution of Bi and Te in antiferromagnetic MnRh caused the compd. to become ferromagnetic.

C.A. 1976 84 N22

Pd MnTe

Watanabe K.

1975

(Ttr)

Nippon Kinzoku Gekka-
shi, 1975, 39 (5)
498-502

(rev. Cullen Sb, I)

Pt_{1-x}Au_xMnSb

7976

T₂₄

84: 129696v Magnetic properties of Cl_b-type intermetallic compounds platinum gold manganese antimonide (Pt_{1-x}Au_xMnSb). Masumoto, Hakanu; Watanabe, Kiyoshi (Res. Inst. Electr. Magn. Alloys, Sendai, Japan). *Nippon Kinzoku Gakkaishi* 1976, 40(2), 133-5 (Japan). Crystal structures and magnetic properties of Pt_{1-x}Au_xMnSb compds. were investigated with an x-ray diffractometer and a magnetic balance, resp. The lattice parameter of the pseudoternary compds. increases with increasing Au concn. Magnetic moment per Mn atom of these compds. has a max. value of 4.30 μ_B at $x = 0.6$. It is assumed from the results of Curie temp. measurements that the magnetic interaction in Pt_{1-x}Au_xMnSb is closely related to the concn. of valence electrons rather than the lattice parameter.

C.A. 1976 84 N18

Pt Ma

1976

Kuentzler R.

Cp, 1-20K

5TT, N 19, 120.

(Y Meybecha)

Mn₅₈Rh_{42-x}Cr_x

1976

(Ttr)

85: 115770y Effect of pressure on a phase transition in manganese-rhodium-chromium system alloys. Medvedeva, L. I. (Donetsk. Fiz.-Tekh. Inst., Donetsk, USSR). *Fiz. Tverd. Tela (Leningrad)* 1976, 18(5), 1466-8 (Russ). Specimens of the following compns. were used: $\text{Mn}_{58}\text{Rh}_{42-x}\text{Cr}_x$ ($0 \leq x \leq 6$) in fields ≤ 12 kOe, at 77-450°K and pressures ≤ 9.5 kbars. The temp. dependence of magnetization at various pressures shows that on cooling from high temps. magnetization appears and increases rapidly, then at some temp. it passes through a max. and decreases rapidly. This indicates the presence of a martinzitic transformation $\beta \rightleftharpoons \gamma$. Application of pressure shifts the temp. of the transition, i.e. under hydrostatic compression the region of existence of the β -phase is narrowed. A. Libackyj.

C.A. 1976, 85 N16

Pt₃Mn

1977

8 E409. Наблюдение магнойной теплоемкости в Pt₃Mn. Bienias J. A., Moody D. E., Kuentzler R. Observation of the magnon specific heat in Pt₃Mn. «Physica» 1977, BC 86 — BC 88 (Part 1), 351—352 (англ.)

(Cp)

Измерялась теплоемкость соединения Pt₃Mn в области т-р 1—35° К в полях напряженностью до 45 кэ. В отсутствие внешнего поля температурная зависимость теплоемкости до 4° К хорошо описывается зависимостью $C = \gamma T + \beta T^3 + kT^{-2} + \alpha T^{3/2} C(T/T_H)$, где $\gamma = 2,96$, $\beta = 0,053$, $k = 4,12$ и $\alpha = 0,46$. Член $C(T/T_H)$ учитывает наличие щели в спин-волн. спектре, которая получается в результате действия эффективного магн. поля. Основными выводами являются: в соединении Pt₃Mn наблюдается рост величины γ с увеличением внешнего магн. поля и понижение магнойной и ядерной теплоемкости, что необычно для материалов с достаточно высокой т-рой Кюри; при более высоких т-рах (>10° К) определение магнойной составляющей весьма затруднительно.

А. С. Андреев

Ф. 1977. №8

Pt₃Mn

1977

(C_p)
†) 86: 178488d Observation of the magnon specific heat in platinum-manganese (PtMn). Bienias, J. A.; Moody, D. E.; Kuentzler, R. (Dep. Phys., Univ. Leeds, Leeds, Engl.). *Physica B + C (Amsterdam)* 1977, 86-88 B+C, pt. 1, 351-2 (Eng). Measurements are reported of the magnetic field (0-45 kOe) and temp. (1-35 K) dependence of the sp. heat of ordered PtMn, the primary objective being to identify the magnon contribution.

C.A. 1977. 86 N24

Pt Mn (cncal)

1977

88: 28577j The specific heat of spin glass in platinum-manganese dilute alloys. Kimishima, Yoshihide; Kobayashi, Makoto; Seto, Renichi; Miyako, Yoshihito (Fac. Sci., Hokkaido Univ., Sapporo, Japan). *J. Phys. Soc. Jpn.* 1977, 43(5), 1577-80 (Eng). The sp. heat of 1.0, 2.0, and 2.6 at.% PtMn dil. alloys were measured. At low temps., the magnetic sp. heat increases in proportion to temp. and the proportionality const. decreases with the Mn concn. The sp. heat curve is concave at the lowest temps., which is remarkably seen for 2.6 at.% PtMn dil. alloy. The curves of sp. heat are in good accord with the computer simulation result taking account of the elementary excitation by Walker and Walstedt (1977).

(Cp)

C. A., 1978, 88, N4

Mn Pt_x

1977

✓ 13 Б804. Теплота и свободная энергия образования сплавов системы марганец—платина. Сирота Н. Н., Орлик Л. К. «Изв. АН БССР. Сер. физ.-мат. н.», 1977, № 6, 100—102

В интервале t -ре 750—920° методом э. д. с. с использованием в кач-ве электролита эвтектич. смеси KCl—NaCl с добавкой $MnCl_2$, а в кач-ве Э сравнения металлич. Mn, изучены термодинамич. св-ва 9-ти сплавов Mn—Pt в области составов X_{Mn} от 0,106 до 0,975. Результаты представлены графически. Отмечено сравнительно большое взаимодействие между Mn и Pt в сплавах. Экстремальные значения теплоты и свободной энергии образования в системе Mn—Pt составляют —12,28 и —7,19 ккал/г-ат и являются более отриц., чем соотв-щие величины в системах Mn—Ni и Mn—Pd.

А. Б. Кисилевский

$\Delta H_f; \Delta G_f$

2, 1978, N 13

Mn_xPt_y

1977

88: 159437m Heat and free energy of formation of manganese-platinum system alloys. Sirota, N. N.; Orlik, L. K. (Inst. Fiz. Tverd. Tela Poluprovodn., Minsk, USSR). *Vestsi Akad. Navuk BSSR, Ser. Fiz.-Mat. Navuk* 1977, (6), 100-2 (Russ). The heat, ΔH , and free energy, ΔG , of alloying in Mn-Pt system were detd. by the emf. method over the whole compn. range at 1000-1200 K. The ΔH and ΔG values show a max. at ~65% Mn. The abs. values of the max. on the ΔH and ΔH vs. concn. curves in a series of Mn-Ni, Mn-Pd, and Mn-Pt systems increase with increasing at. no. of the Pt-group metal, i.e., Ni < Pd < Pt.

(ΔH , ΔG)



C.A., 1978, 22, N22

Му Рн2, S4

(4М4)

1977

Третьков Ю. Д. и др.

Тез. докл. - 7 а. Все концы

по какому-то. 3/I-77-3/II-77.

В-2; сир 10

$Pd_{1-x}Mn_x$

1079
92: 103240g The volume dependence of the Curie temperature and magnetization of palladium-manganese alloys. Guy, C. N.; Stroem Olsen, J. O. (Imp. Coll., London, Engl.). *J. Appl. Phys.* 1979, 50(11, Pt. 2), 7353-5 (Eng). Large neg. pressure derivs. of Curie point T_c and magnetization $M(0,0)$ found for $Pd_{1-x}Mn_x$ ($0.014 < x < 0.04$) are interpreted in terms of weak itinerant ferromagnetism.

(T_{curie})

C.A. 1980.92, N12

1979

Pt Mn Sb

Ni Mn Sb

T_{1/2}

92: 87020c Hyperfine magnetic field at cadmium impurity site in Cl_b Heusler alloys platinum manganese antimonide (PtMnSb) and nickel manganese antimonide (NiMnSb) by TDPAC technique. Julian, Glenn M.; Black, Robert D.; Jha, S.; Blue, James W.; Liu, David C. (Miami Univ., Oxford, OH 45056 USA). *J. Appl. Phys.* 1979, 50(11, Pt. 2), 7510-12 (Eng). The time differential perturbed angular correlation (TDPAC) technique was used to measure the temp. dependence of the hyperfine magnetic field (hmf) at the site of Cd impurity in Cl_b Heusler alloys PtMnSb ($T_c = 575$ K) and NiMnSb ($T_c = 720$ K). Serving as probe was the 84-ns 247-keV state of Cd-111, populated in the decay of 2.8-d In-111. Alloys were prepd. by replacing 2 at. % of Sb by In metal which had been bombarded with 30-MeV protons to produce the In-111 activity. The measured hmf in kG at the Cd impurity, presumed at the Sb site, are in PtMnSb 166 ± 4 (77 K), 153 ± 2 (200 K), 138 ± 2 (293 K), 125 ± 2 (373 K), 95 ± 2 (473 K), and 76 ± 2 (488 K); in NiMnSb 213 ± 3 (77 K), 208 ± 4 (200 K), 194 ± 3 (293 K), 191 ± 4 (404 K), 169 ± 4 (519 K), and 125 ± 4 (630 K).

(+1) ☒



CA 1980 92 N10

$Pt_3 Mn_x Fe_{1-x}$
(сплавы)

1980

(Cp)

- 1 2 E267. Теплоемкость сплавов $Pt_3 Mn_x Fe_{1-x}$. Коу-
ров Н. И., Подгорных С. М., Цибовкин Ю. Н.,
Волкенштейн Н. В. «Ж. эксперим. и теор. физ.»,
1980, 79, № 5, 1921—1926

С помощью адиабатич. калориметра проведено исследование теплоемкости атомно-упорядоченных сплавов $Pt_3 Mn_x Fe_{1-x}$ ($x=0; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,8; 1$) в интервале t -р $13-300^\circ K$. Исходные сплавы — антиферромагнетик при $x=0$ и ферромагнетик при $x=1$. Температурные и концентрационные зависимости магн. части теплоемкости обсуждаются в рамках модели зародышевого механизма концентрационного фазового перехода.

Резюме

Ф. 1981 V 2

$Pt_3 Mn_x Fe_{1-x}$
(снрлб)

1980

✓ 94: 21337w Specific heat capacity of $Pt_3 Mn_x Fe_{1-x}$ alloys. Kourov, N. I.; Podgornykh, S. M.; Tsiovkin, Yu. N.; Volkenstein, N. V. (Inst. Fiz. Met., Sverdlovsk, USSR). *Zh. Eksp. Teor. Fiz.* 1980, 79(5), 1921-6 (Russ). The sp. heat of atomically ordered $Pt_3 Mn_x Fe_{1-x}$ alloys ($x = 0, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.8, 1$) was measured with an adiabatic calorimeter at 13-300 K. The alloys are antiferromagnetic for $x = 0$ and ferromagnetic for $x = 1$. The temp. and concn. dependences of the magnetic parts of the sp. heats are discussed from the viewpoint of the nucleation mechanism of a concn. phase transition.

(Cp)

C.A. 1981. 94 n 4

1980

MnPt
(Cinab)

93: 14084n Thermodynamic investigation of spin glasses. Miyako, Y.; Chikazawa, S.; Sato, T.; Saito, T. (Fac. Sci., Hokkaido Univ., Sapporo, Japan). *J. Magn. Magn. Mater.* 1980, 15-18(1), 139-40 (Eng). Sp. heats and nonlinear magnetic susceptibilities of MnPt alloys and $(\text{Ti}_{1-x}\text{V}_x)_2\text{O}_3$ spin glasses were studied. The behaviors of nonlinear susceptibilities around the ordering temp. suggest that the spin glass freezing is a cooperative phenomenon.

(Cp)

CA 1980 23 N2

$Pd_3 Mn$

1981

8 Б767. Термодинамика растворов водорода в сплавах палладий—марганец. I. Pd_3Mn от 555 до 909 К. Phutela R. C., Kleppa O. J. Thermodynamics of solutions of hydrogen in palladium—manganese alloys. I. Pd_3Mn from 555 to 909 K. «J. Chem. Phys.», 1981, 75, № 8, 4095—4103 (англ.)

термод. св-ва

Равновесным калориметрич. методом в интервале т-р 555—909 К определены термодинамич. св-ва разб. р-ров водорода и дейтерия в Pd_3Mn . В области т-р 750—800 К, лежащей в исследованном интервале т-р, Pd_3Mn испытывает переход типа порядок—беспорядок. В этой области т-р происходит сильное изменение термодинамич. св-в водорода. Найдено, что парц. энтропия водорода в сплаве меньше соотв-щей величины в чистом палладии. В предположении, что р-ренные в металле атомы водорода могут рассматриваться как трехмерные гармонич. осцилляторы из разности термодинамич. св-в водорода и дейтерия рассчитана частота колеба-

X. 1982, 19, 18

ний водорода. Найдено, что частота колебаний увеличивается с ростом t -ры и имеется заметное увеличение частоты в области перехода. Это изменение частоты коррелирует с уменьшением парц. энтропии водорода при переходе от упорядоченного сплава к разупорядоченному, равным 1,8 э. е. Обсуждена зависимость термодинамич. св-в от температуры. В. Ф. Байбуз

$Pd_3 Mn$

1981

5 E522. Термодинамика растворов водорода в сплавах палладий — марганец. Ч. I. Pd_3Mn в интервале 555—909 К. Thermodynamics of solutions of hydrogen in palladium—manganese alloys. I. Pd_3Mn from 555 to 909 K. Phutela R. C., Kleppa O. J. «J. Chem. Phys.», 1981, 75, № 8, 4095—4103 (англ.)

Измерены тепловые эффекты растворения водорода и дейтерия в Pd_3Mn , а также парциальные равновесные давления H над этими сплавами. Сплав Pd_3Mn испытывает переход порядок — беспорядок в интервале 750—800 К. В результате упорядочения растворимость повышается, а термодинамич. свойства растворенного H заметно меняются: $\Delta \bar{G}_H^{Exs}$ и $\Delta \bar{H}_H$ понижаются, а $\Delta \bar{S}_H^{Exs}$ растет. В интервале упорядочения на температурных зависимостях термодинамич. свойств растворенного газа наблюдаются особенности. Для объяснения результатов привлекается представление о том, что атомы H располагаются преимущественно в междоузлиях, окруженных только атомами Pd. Библ. 22.

Б. Могутов

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

CP. 1982, 18, N 5.

Pd Mn

1982

5 E261. Тепловое расширение спиновых стекол PdMn (с гигантским моментом) и PdHMn (с РККИ взаимодействием). Thermal expansion of (giant moment) PdMn and (RKKY) PdHMn spin glasses. Geercken B. M., Nieuwenhuys G. J. «Physica BC», 1982, BC 115, № 1, 5—9 (англ.).

тепловое
расширени.

В интервале t -р 2—20 К изучен магн. вклад в тепловое расширение сплавов $Pd_{1-c}Mn_c$ и $Pd_{1-c}Mn_cH_x$ и $0,01 < c < 0,06$ и $x \approx 0,7$. Измерялась температурная зависимость разницы коэф. теплового расширения сплавов и чистого палладия α_M . Для $c < 0,03$ ферромагн. упорядочение сплава $Pd_{1-c}Mn_c$ приводит к отрицат. величине α_M ниже t -ры упорядочивания. При $0,03 < c < 0,06$ (область спинового стекла) $\alpha_M > 0$. В промежуточной области $0,03 < c < 0,04$ наблюдался широкий минимум α_M при $T \approx 10$ К. В случае сплава PdHMn величина α_M положительна для всех t -р. Обнаружено, что параметр $\alpha_{max}/c_{эф}$ (где α_{max} — максим. значение $\alpha_M(T)$, а $c_{эф}$ — эффективная конц-ия, определенная из измерений теплоемкости) почти не зависит от конц-ии вплоть до $c=6$ ат.%. В. Г. Шапиро

ф. 1983, 18, 25.

$PdMn_xH_y$

1982

$\Delta H_{aq};$

~~1982~~

12 Б708. Термодинамика растворения водорода в сплавах палладий — марганец. II. Область от Pd до PdMn. Phutela R. C., Kleppa O. J. Thermodynamics of solutions of hydrogen in palladium-manganese alloys. II. Pd to PdMn. «J. Chem. Phys.», 1982, 76, № 3, 1525—1534 (англ.)

Теплоты р-рения H_2 и D_2 в сплавах Pd—Mn определены в двойном калориметре Кальве при 555—700 К и в калориметре Кальве с одной ячейкой до 909 К. Опытные данные представлены графически в координатах $x\sqrt{p}-\sqrt{p}$, приведены $\Delta\bar{H}$ (H_2 и D_2) в зависимости от состава сплава в интервале от Pd до PdMn. Для сплавов до 25 ат. % Mn $\Delta H_{\text{раств}}$ увеличивается с возрастанием конц-ии Mn. $\Delta H_{\text{раств}}$ растет с увеличением т-ры и в этом же направлении возрастает $\Delta S_{\text{раств}}$. Эти изменения отражают вхождение H_2 в энергетически менее выгодные позиции в сплавах. Л. А. Резницкий

X. 1982, 19, N 12.

Pt-Mn
(calcd)

Ommuck 14852

1982

97:116239s Thermal excitation in a spin glass: specific heat of platinum-manganese alloys. Sato, Toshikazu; Miyako, Yoshihito (Fac. Sci., Hokkaido Univ., Sapporo, Japan 060). *J. Phys. Soc. Jpn.* 1982, 51(7), 2143-50 (Eng). Sp. heat of Pt-Mn (3.0, 3.7 and 5.0 at.% Mn) was measured at 0.5-20K. Low-temp. magnetic sp. heat at $T \ll T_g$ is not linear in temp. and is well fitted by $AT + BT^2$. The coeffs. A and B depend on Mn concn. and A = 13.6, 6.8, and 1.0 and B 9.0, 8.4, and 6.0 (mJ/K³.mol) for 3.0, 3.7 and 5.0 at.% Mn alloys, resp. This low-temp. behavior of the sp. heat can be quant. explained by a spin wave excitation. The spin wave spectrum was assumed to be given by the step function.

Cp;

C.A. 1982, 97, N 14

$MnPt_3O_6$

1983

17 Б464. Структура и кристаллохимия тройных смешанно-валентных платиновых оксидов: $MnPt_3O_6$, $CoPt_3O_6$, $ZnPt_3O_6$, $MgPt_3O_6$ и $NiPt_3O_6$. Structure and crystal chemistry of mixed-valence ternary platinum oxides: $MnPt_3O_6$, $CoPt_3O_6$, $ZnPt_3O_6$, $MgPt_3O_6$, and $NiPt_3O_6$. Schwartz K. B., Parise J. B., Prewitt C. T., Shannon R. D. «Acta crystallogr.», 1983, В39, № 2, 217—226 (англ.) Место хранения ГПНТБ СССР

Структура
и кристал-
лохимия

Методом твердофазных реакций синтезированы кристаллы $MnPt_3O_6$ (I), $CoPt_3O_6$ (II), $ZnPt_3O_6$ (III), $MgPt_3O_6$ (IV) и $NiPt_3O_6$ (V). С помощью порошкового полнопрофильного анализа по методу Ритвелда проведено их нейтронографич. исследование. Параметры ромбич. решеток I—V найденные по рентгенографич. данным, соотв.: a 7,152; 7,085; 7,133; 7,122; 7,123; b 10,045; 9,941; 9,956; 9,940; 9,933; c 3,1476; 3,1427; 3,138; 3,141; 3,100 Å, ф. гр. $Cmmm$ (I—IV) и $Pbam$ (V). Структуры I—V относятся к структурному типу $CoPt_3O_6$, где атомы Pt занимают PtO_6 -октаэдры и

(74) X

X. 1983, 19, N 17

PtO_4 -плоские псевдоквадраты. Коорд. ч. атомов Cd
 равно 8 (искаженный куб). В структурах I—V соотв.
 структурные ф-лы с учетом распределения катионов по
 трем (8, 4 и 6) позициям: $^8(\text{Mn}_{0,88})^4(\text{Pt})^6(\text{Pt}_{1,87}\text{Mn}_{0,13})\text{O}_6$,
 $^8(\text{Co}_{0,92})^4(\text{Pt})^6(\text{Pt}_{1,86}\text{Co}_{0,14})\text{O}_6$, $^8(\text{Zn}_{0,95})^4(\text{Pt})^6(\text{Pt}_2)\text{O}_6$,
 $^8(\text{Mg})^4(\text{Pt})^6(\text{Pt}_2)\text{O}_6$, $^8(\text{Ni})^4(\text{Pt}_{0,86}\text{Ni}_{0,14})^6(\text{Pt}_2)\text{O}_6$. Средн.
 межатомные расстояния: $^6(\text{Pt}-\text{O})$ 2,01—2,03, $\text{O}-\text{O}$
 2,83—2,86 Å, $^4(\text{Pt}-\text{O})$ 2,99—3,01, $\text{O}-\text{O}$ 2,45—2,63 Å.
 Обсуждаются структурные искажения в связи с раз-
 личным заполнением катионных позиций.

Ю. А. Малиновский

[Om. 19876]

1984

Pd Albe

Pd_{1,5} Al_{0,5} Si

Pd_{1,5} Al_{0,5} Ge

магнитные
св-ва

Barzela W.,

7. Less-Common
Metals, 1984, 100,
341-346.

[Om. 1987B]

1984.

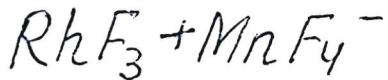
Rh Mn Ge
Rh Mn Si

Bazela W,

g. less-Common Metals,
1984, 100, 341-346.

mainly
cb-ba,

(Tc, Tm)



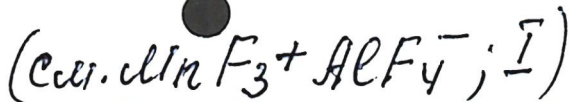
1984

Chilingarov N.S., Korobov M.V., et al.

($\Delta_r H$)

Probl. Kalorim. Khim.

Termodin., Dokl. Vses. Konf.,
10th 1984, 2, 469-71.



$PtF_4 + MnF_4^-$

1984

Chilingarov N. S.,

Korobov M. V., et al.

($\Delta_r H$)

Probl. Kalorim. Khim.

Termodin., Dokl. Vses. Konf.,

10th 1984, 2, 469-71.

($cu. MnF_3 + AlF_4^-; \bar{I}$)

Ir Mn Ga

1984

Helmholdt R. B., de
Groot R. A., Mueller F. M.,
Itz; et al.

J. Magn. and Magn.
Mater., 1984, 43, N3, 249-255.

(cer. NiMnSB; I)

Pt - MnF₃

1984

4 Б3040. Молекулы с высоким сродством к электрону. Отрицательные ионы в насыщенном паре системы Pt—MnF₃. Коробов М. В., Чиллинггаров Н. С., Иголкина Н. А., Никитин М. И., Сидоров Л. Н. «Ж. физ. химии», 1984, 58, № 9, 2250—2253

Методом Кнудсена с масс-спектральным анализом продуктов испарения исследованы ион-молек. равновесия в насыщ. паре системы Pt—MnF₃. Определены энтальпии образования отриц. ионов $\Delta H^\circ_{f, 298} \text{MnF}_4^-$, AlMnF_7^- , Mn_2F_7^- , $\text{MnF}_3 \cdot \text{PtF}_4^-$, равные соотв., -1466 ± 60 ; -2950 ± 60 ; -2517 ± 84 ; -2054 ± 105 кДж/моль; сродство к электрону EA PtF_4 и MnF_4 соотв. $5,20 \pm 0,16$; $5,23 \pm 0,16$ эВ. Оценены величины $\Delta H^\circ_{f, 298} \text{MnF}_4 \cdot \text{PtF}_4^-$ и MnF_5^- соотв. -2268 и -1565 кДж/моль. Для измерения констант равновесия использован ионный источник типа «комбайн», позволяющий определять парц. давл. нейтр. и заряженных частиц в ходе од. опыта.

Авторы

x. 1985, 19, N 4

Pd Mn

[Омск 19927] 1984

2 E696. Термодинамика нестехиометрической фазы β' -PdMn. Thermodynamics of the nonstoichiometric phase β' -PdMn. Krachler Regina, Ipser Herbert, Komarek Kurt L. «Z. Metallk.», 1984, 75, № 9, 724—729 (англ.; рез. нем.)

Разработанным авторами ранее методом определены активность марганца в области гомогенности фазы β' -PdMn, обладающей упорядоченной B2-структурой, в интервале концентраций от 48 до 58 ат.% Mn и т-рах

1125—1350 К. Для т-ры 1273 К рассчитаны парциальные молярные термодинамич. свойства Mn. Для интерпретации полученных термодинамич. свойств успешно применена статистич. модель B2 фаз с дефектами замещения, дающая для фазы β' -PdMn параметр разупорядочения $\alpha = 2 \cdot 10^{-4}$ при 1273 К. Столь низкое значение параметра α показывает, что в фазе β' -PdMn существует наиболее высокая степень порядка по сравнению со всеми B2-фазами замещения, к которым до сих пор применялась модель. Библ. 24. А. И. Зайцев.

термод.
св-ва

Ф. 1985, 18, № 2.

MnRuP

1985

14.Б3148. Магнитные фазовые переходы в двойных фосфидах MnRuP. Magnetic phase transitions of the ternary phosphide MnRuP. Bartolome J., Garcia J., Rillo C., Palacios E., Bacmann M., Fruchart D., Fruchart R., Chenevier B. «J. Magn. and Magn. Mater.», 1986, 54—57, Pt 3: Proc. Int. Conf. Magn., San Francisco, Calif., 26—30 Aug., 1985.. Pt 3, 1499—1500 (англ.)

Методом нейтронографии, а также путем измерения магн. восприимчивости к уд. теплоемкости в интервале 77—300 К исследовано поведение MnRuP. Ниже T_N Нееля, равной 269 ± 1 К, обнаружено образование несоизмерной спиральной структуры. При 176 ± 10 К имеет место магн. фазовое превращение с образованием др. несоизмерной фазы, а при 116 ± 5 К наблюдается изменение спиновой ориентации, объясняемое структурным фазовым превращением. Полученные данные проанализированы в сравнении с известными для подобных соединений с точки зрения их магн. структуры, превращения к-рой связаны с изменением электронной локализации.

В. Е. Смирнов

(T_N)

X. 1986, 19, N 14

MnRhAs

1985

20 Б3028. Теплоемкость и магнитная восприимчивость MnRhAs. Heat capacity and magnetic A. C. susceptibility of MnRhAs. García J., Rillo C., Bartolomé J., González D., Navarro R., Chenevier B., Fruchart D., Chaudouët P. «VIII. Int. Conf. Solid Compounds Transit. Elem., Vienna, Apr. 9—13, 1985. Extended Abstr.» Vienna, 1985, P3A5/1—P3A5/3 (англ.)

Теплоемкость C_p и магн. восприимчивость χ измерены для MnRhAs (гекс.) (I) в интервале 5—300 К. Приведены т-ры К и $\Delta H/RT$ фазовых переходов I: 58 ± 1 , $54 \pm 0,5$ — переход 2-го рода; $156,9 \pm 0,1$, $28,7 \pm 0,3$ — переход 1-го рода, $240,7 \pm 0,3$, 320 ± 30 — переход 2-го рода. Значения χ при 157 К указывают на превращение антиферромагнетик — ферромагнетик, т-ра Кюри равна $190,5 \pm 0,5$ К. Возможно, что превращение при 58 К связано с коллинеарным упорядочением спинов, что подтверждается нейтронографич. методом. Расчеты термодинамич. ф-ций при 298 К не проводились.

Л. А. Резницкий

C_p ;

Х. 1986, 19, № 20

Pd_2 Mn In
 Pd_2 Al Sb

(DM 28360) 1987

Shirakawa K.,
Kanomata T., et al.,

J. Magn. and Magn.

Tc; Mater., 1987, 70, N1-3,

● 421-422.

Pt Mn

[om. 28803]

1988

Krachler R., Ipsen H.,
et al.,

термодинам.

Z. Metallk., 1988, 79,
N 2, 96-101.

Pd₂ Mn In

1991

Pd₂ Mn In Fraga G. L. F., Brandao D. E.
et al.,

(G) y. Man. Man. Mata
1991, 102 (1-2), 199-207

(all. Co₂ Mn In; I)

MnPd_x

1992

11 E697. Фазовый переход в палладий-марганцевых сплавах с содержанием Mn до 33,3 ат.%. The phase transition in palladium—manganese alloys with up to 33,3 at.% Mn / Baba K., Niki Y., Sakamoto Y., Flanagan T. B. // J. Alloys and Compounds.— 1992.— 179, № 1—2.— С. 321—331.— Англ.

Методами металлографии, рентгеновской и электронной дифракции, электронной микроскопии и измерения электросопротивления изучен фазовый переход в Pd—Mn-сплавах с содержанием Mn от 10 до 33,3 ат.%. Образцы закаливали от 1193 К в ледяной воде, а затем отжигали при 1153 К 30 мин и охлаждали до комн. т-ры со скоростью 2 К/ч. В сплавах с содержанием Mn от 12,5 до 21,5% наблюдается слабый ближний порядок α -Li_{2-s}. В сплавах с содержанием Mn от 23,0 до 31,0% наблюдается более высокая степень ближнего порядка α -Li_{2-s} (типа AgMg), и, кроме того, еще два других типа сверхструктурных отражений: β_1 -Li_{2-s}-фаза, которая имеет одномерные длиннопериод-

(T₁₂)

ф. 1992, N 11-12

ные антифазные домены (типа LI_0), т. е. с тетраг. структурой, где $c/a < 1$ - и β_2 -(LI_2)-фаза, тоже тетрагональная, но с отношением $c/a > 1$. Т-ры фазового перехода $T_c = 693 \pm 10$ К для сплава с 23,0% Мп, 920 ± 10 К для сплавов с 29,0 и 33,3% Мп и 943 ± 10 К для сплава с 31,0% Мп. Уточнены области существования фаз α , $\alpha-LI_{2-s}$, β_1 , β_1-LI_{2-s} и β_2 на фазовой диаграмме.



$MnPd_3$

1992

1 Б3079. Кинетика индуцированного водородом упорядочения в Pd_3Mn с образованием структуры $L1_2$ -типа. The kinetics of hydrogen-induced ordering in Pd_3Mn to the $L1_2$ -type structure /Sakamoto Y., Baba K., Niki Y., Ishibashi Y. //J. Alloys and Compounds .—1992 .—184 ,№ 1 .—С. 57—67 .—Англ.

Методом измерения электросопротивления исследована кинетика индуцир. Н упорядочения в закаленном и частично упорядоченном ($L1_2$ -типа) сплаве Pd_3Mn в интервале т-р от 623 до 726 К и давл. Н от 0 до 3,0 МПа. В случае закаленного (неупорядоченного) исходного сплава скорость упорядочения выше, т. к. частично упорядоченная структура отличается большей устойчивостью при перегруппировке атомов. Рост т-ры и давл. Н повышают скорость упорядочения, однако при более высокой т-ре растворимость Н уменьшается и требуется увеличивать давл. Образование индуцир. Н упорядоченной $L1_2$ -структуры связано с занятием атомами Н октаэдрич. позиций, имеющих в окружении 6 атомов Pd. Е. М.

(T₁₂)

Х. 1993, №1

MnRh₂O

1994

6 БЗ080. Фазовые соотношения и (значения) энергии Гиббса в системе Mn—Rh—O. Phase relations and Gibbs energies in the system Mn-Rh-O /Jacob K. T., Sriram M. V. //Met. and Mater. Trans. A .—1994 .—25 ,№ 7 .—С. 2347—2357 .—Англ.

С помощью РФА, оптич. микроскопии, измерения ЭДС исследованы фазовые соотношения в системе Mn—Rh—O при 1273 К. Образцы доводили до равновесия либо в откачанной кварц. ампуле, либо в чистом кислороде при давл. $1,01 \cdot 10^5$ Па. Найдено, что сплавы и интерметаллиды системы Mn—Rh равновесны по отношению к MnO. В системе отмечено образование одного тройного соединения MnRh₂O₄ (I) со структурой шпинели. Mn₃O₄ (II) при t-ре 1273 К имеет тетрагон. структуру. I и II образуют тв. р-ры с кубич. структурой в большом интервале составов и равновесны по отношению к металлич. Rh. Измерено парц. давл. O₂ над двухфазной системой I+II в зави-

(sf)

X.1995, N 6

симости от соотношения шпинель:тв. р-р. Предложен новый вариант твердофазной электролитич. ячейки с тремя электродами для изучения кислородного ПТ двухфазной смеси $Rh + Mn_{3-2x}Rh_{2x}O_4$, имеющей одну степень свободы при постоянной т-ре. Из данных по ЭДС вычислены термодинамич. функции тв. р-ра I—II и энергия Гиббса образования I. Активности в системе обнаруживают отрицат. отклонение от закона Рауля, кроме области, примыкающей к II. Для р-ции образования шпинели $MnO + Rh_2O_3$ (ромбич.) $\rightarrow MnRh_2O$ шпинель) $\Delta G^0 = -49\,680 + 1,56T$ (± 500) Дж/моль.

Б. Г. Коршунов



Mn-Rh-O *abstract*

1994

MnRh_2O_4
(spinel)

($\Delta_f \text{ }^\circ$)

121: 66793j Phase relations and Gibbs energies in the system Mn-Rh-O. Jacob, K. T.; Sriram, M. V. (Materials Research Center, Indian Inst. Sci., Bangalore, 560 India). *Metall. Mater. Trans. A* 1994, 25A(7), 1347-57 (Eng). Phase relations in the system Mn-Rh-O are established at 1273 K by equilibrating different compns. either in evacuated quartz ampules or in pure oxygen at a pressure of 1.01×10^5 Pa. The quenched samples are examd. by optical microscopy, x-ray diffraction, and energy-dispersive x-ray anal. (EDAX). The alloys and intermetallics in the binary Mn-Rh system are in equil. with MnO. There is only one ternary compd., MnRh_2O_4 , with normal spinel structure in the system. The compd. Mn_3O_4 has a tetragonal structure at 1273 K. A solid soln. is formed between MnRh_2O_4 and Mn_3O_4 . The solid soln. has the cubic structure over a large range of compn. and coexists with metallic rhodium. The partial pressure of oxygen corresponding to this two-phase equil. is measured as a function of the compn. of the spinel solid soln. and temp. A new solid-state cell, with three sep. electrode compartments, is designed to measure accurately the chem. potential of oxygen in the two-phase mixt., $\text{Rh} + \text{Mn}_{3-2x}\text{Rh}_{2x}\text{O}_4$.

C.A. 1994, 121, N 6

which has 1 degree of freedom at const. temp. From the emf., thermodyn. mixing properties of the Mn_3O_4 - MnRh_2O_4 solid soln. and Gibbs energy of formation of MnRh_2O_4 are deduced. The activities exhibit neg. deviations from Raoult's law for most of the compn. range, except near Mn_2O_4 , where a two-phase region exists. In the cubic phase, the entropy of mixing of the two Rh^{3+} and Mn^{3+} ions on the octahedral site of the spinel is ideal, and the enthalpy of mixing is pos. and sym. with respect to compn. For the formation of the spinel (sp) from component oxides with rock salt (rs) and orthorhombic structures according to the reaction, $\text{MnO}(\text{rs}) + \text{Rh}_2\text{O}_3(\text{orth}) \rightarrow \text{MnRh}_2\text{O}_4(\text{sp})$, $\Delta G^\circ = -49,680 + 1,56T$ (± 500) J mol⁻¹. The oxygen potentials corresponding to $\text{MnO} + \text{Mn}_3\text{O}_4$ and $\text{Rh} + \text{Rh}_2\text{O}_3$ equil. are obtained from potentiometric measurements in cells with yttria-stabilized zirconia as the solid electrolyte. An oxygen potential diagram for the ternary system is developed.

Al-Pd-Mn (Kf)

2000

(G)

(4)



134: 74806z High temperature specific heat of Al-Pd-Mn and Al-Cu-Co quasicrystals. Edagawa, K.; Kajiyama, K. (Institute of Industrial Science, The University of Tokyo, Roppongi, Minato-ku, Tokyo, Japan 106-8558). *Mater. Sci. Eng., A* 2000, A294-296, 646-649 (Eng), Elsevier Science S.A. For the purpose of investigating the behavior of thermally excited phasons, sp. heat was measured by differential scanning calorimetry (DSC) for icosahedral Al-Pd-Mn (i-Al-Pd-Mn) in the temp. range from 550 to 1080 K and for decagonal Al-Cu-Co (d-Al-Cu-Co) in the range from 890 to 1070 K. The measured sp. heat per atom at const. pressure c_p was converted to that at const. vol. c_v by use of the data of bulk modulus previously reported and the data of thermal expansion coeff. which we measured by x-ray diffractometry. c_v of i-Al-Pd-Mn is about three k_B up to about 700 K, as expected from the Dulong-Petit's law. However, it starts deviating upward from three k_B at about 700 K, increases dramatically and reaches five k_B at 1080 K. The Similar behavior has been obsd. also for d-Al-Cu-Co. The origin of such a dramatic increase in c_v is discussed in light of possible thermal excitation of phasons.

Al-Cu-Co (Kf)

C.A. 2001, 134, N6

F: Al-Pd-Mn

P: 1

2000

132:169587 Liquid-solid equilibria in the quasicrystalline regions of the Pd-Mn phase diagram.

Klein, Holger; Durand-Charre, Madeleine; Audier, Mar Laboratoire de Thermodynamique et Physico-Chimie Metallurgiques. UMR CNR 5614, ENSEEG Saint Martin d'Herès 38402, Fr. J. Alloys Compd., 296(1-2), 128-137 (English) 2000 Phase equil. were investigated in the Al-Pd-Mn phase diagram in the regi where quasicrystals and approximant phases form. With respect to previou thermodyn. studies, the extents of the liquidus phase fields of several approximant phases are either established or precisely detd. Composition profiles across interfaces show the ternary character of the T(AlPdMn)- a .xi.'-phases which are close to the binary Al-Mn and Al-Pd limits resp. relative stability of some of the phases involves small energy difference leading to long transformation times and the solidification of metastable phases.

C. A. 2000, 132.

β -Mn_{1-x}Os_x
Crib. ab.

DT 40706

2001

(G)

135: 142892x Specific heat and thermal expansion characteristics related to spin fluctuations in antiferromagnetic β -MnOs alloys. Miyakawa, M.; Umetsu, R. Y.; Fukamichi, K. (Department of Materials Science, Graduate School of Engineering, Tohoku University, Sendai, Japan 980-8579). *J. Phys.: Condens. Matter* 2001, 13(17), 3809-3816 (Eng), Institute of Physics Publishing. The temp. dependences of magnetic susceptibility, the sp. heat and the thermal expansion of β -Mn_{1-x}Os_x alloys have been investigated. The electronic sp. heat coeff. γ is significantly large and drastically decreases with increasing x. The sp. heat peak assocd. with the Neel temp. T_N is clearly obsd. in high Os concn. regions. On the other hand, in low Os concn. regions, the peak is not clear and a linear relation between γ and $T_N^{3/4}$ is obsd. Therefore, it is concluded that β -Mn_{1-x}Os_x alloys with low x are weak itinerant-electron antiferromagnets. The thermal expansion coeff. α in the paramagnetic state is remarkably large in the low Os concn. regions and becomes smaller with increasing x; i.e., the larger the electronic sp. heat coeff. γ , the larger the value of α in the paramagnetic regions.

C. A. 2001, 135, N10

β - $Mn_{1-x}Ru_x$ | Om. 40839 | 2001

Sasao K⁺, Umetzu L. Y.,
Fukamichi K.,

γ of Alloys and Compounds,
2001, 325, 24-28

Atomic site  preference,

the Néel temperature
and specific heat of
 β - $\text{Al}_{1-x}\text{Re}_x$ alloys.