

My Fe d



Fe-Mn(cnlab)+C

BQP-7007-VII 1952

Richard B. Small,
Duncan M. Wilson.

"Transactions of the A.S.M."
1952, 44, 1220-1230.

VII 4418

1953

Fe-Mn (к. сг.)

Parr J.G.,

Metal Treat. and Drop. Forging,

1953, 20, №90, 138-140, 138

● Mn

сг. к.

Fe-Mn

1392 - 5529 - IV

1958

Консульт. В.И.

Бурмисев Б.И.

(Alt mix)

изв. всеобщ. учебн.

заверенный. Сер. Цирк. д.ц.

1958, №1,

83-93

1958

Мобильнов А. К., Градовская А. А.,

Березинский Л. Е.,

Ж.С.Ф.Х., 1958, 32, 1591.

Ж.-Мн
Твердые
стала

Исследование термодинамических свойств двойной системы
железо-марганец в твердом
состоянии.

MnFe

ВФ - 3038 - VII

Вэй Чжунань - цзэн и ср 1958

Ссылка

Wei chuan - Tseng.

Phys. Rev., 1958, 112, N 3,
696 - 698

Мемория слага Mn-Fe.
с центрированной кубич-
еской решеткой при тем-
пературах жидкого гелия.

Ср

X-59-16-56.335

$\text{FeMn}, \text{Fe}_2\text{Mn}$ (T_{tr})

VII 3042

1962

Соколовская Е.М., Григорьев А.Т., Алтунин Ю.Ф.

Ж. неорг. химии, 1962, 7, № 12, 2809

" О превращениях в твёрдом состоянии в
сплавах системы железо-марганец".

РМ, 1963, 6ИИ24

Ал

Mn-Fe

T-пр

Дебая

Справ

02

ф. 1966. 48

4 E762. Температуры Дебая твердых растворов железо-марганец. Gazzara Charles P., Middleton Raymond M. The Debye temperature of iron-manganese solid solution alloys. «Advances X-ray Analysis. Vol. 7». Denver, Colo., 1964, 14—20; Discuss., 20—21 (англ.)

Рентгенографически определены характеристич. т-ры Дебая Θ для сплавов Fe+2,84% Mn и Fe+3,92% Mn. Измерены интенсивности линий от порошков этих сплавов и введены поправки для учета температурного диффузного рассеяния, объемного расширения образца, температурного градиента в образце. Оказалось, что зависимость Θ от т-ры является в первом приближении линейной, причем значение Θ уменьшается на 3% при переходе от 98 до 310° K. С ростом конц-ии Mn Θ также

уменьшается. Обнаружено, что Θ для сплава Fe+3% Mn не имеет максимума при отжиге образца в течение 2 час. при 600 C. Θ уменьшается с возрастанием т-ры отжига и при т-ре отжига 600—700° C достигает своего правильного значения.

Г. Гурский

1964

VI 4940

1964

MnO, MnO-MgO, MnO-CaO, FeO, Mn-Fe,
MnO-MgO-CaO, MnO-FeO-MgO,
MnO-FeO-MgO-CaO (ΔH , T₆₂)

Schenk H., Froberg M. G.,
Nünninghoff R.

Arch. Eisenhüttenwesen, 1964,

35, H. 4, 269-277.

5

собр. ф.к.

Fe-Mn cnab

608 1965

Prod'ot Roy, Ralph
Hultgren.

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

"Trans. Metallurgical
Society of Aime"

233, 1965, 1811-1815

VII 4189

1966

Fe-Mn (Tr)

Fujimori H.,

J. Phys. Soc. Japan,

1966, 21, N10, 1860-1865

T

VI 6623

1966

Fe-Ni, Fe-Mn (Tr)

Loree T. R., Warnes R. H., Zukas E. G.,
Fowler C. M.,

Science, 1966, 153, N 3741, 1277-1278

T

1967

VII 4190

Mn-Fe (Tr, Tr.T.)

Ершова Т.П., Помятовский Е.Г.,

Изв. АН ССР, Металлы,

1967, 4, 156-167

Т

Ге-Мн (раз. квар.) VII 5091 1967

Ершова Г.П., Понятовский Е.Г.,
Антекварь И.Л., 6

Теор. эксп. методы исслед. диаграмм
состояние метал. сист., Докл. Совещ.
1967 (опубл. 1969), 276-9 (русск.)

Диаграмма температура —
концентрация — давление мета-
стабильного не сформированного
равновесие в системах шенеро-
марганец. 5 09 SA 1970, 73, N24, 1240612

сплав

MnFe

1967

~~FeMn~~

(Cp)

3 E882. Антиферромагнетизм сплавов γ -FeMn. III. Исследование теплоемкости и термо-э. д. с. Hashimoto Takasu, Ishikawa Yoshikazu. Antiferromagnetism of γ -FeMn alloys. III. Specific heat and thermoelectric power studies. «J. Phys. Soc. Japan», 1967, 23, № 2, 213—223 (англ.)

См. также реф. 3E881.

09.1968. 32

1967

Сплав

Fe Mn

(Cp)

3 E881. Антиферромагнетизм сплавов γ -FeMn. III. Исследование теплоемкости и термо-э. д. с. Hashimoto Takasu, Ishikawa Yoshikazu. Antiferromagnetism of γ -FeMn alloys. III. Specific heat thermoelectric power studies. «Techn. Rept ISSP», 1967, A, № 251, 33 pp., ill. (англ.)

9. 1968. 38

Исследована температурная зависимость теплоемкости и термо-э. д. с. трех сплавов γ -фазы FeMn, содержащих 70, 60 и 50 ат.% Fe. Вблизи точки Нееля наблюдается максимум теплоемкости, ширина этого максимума увеличивается с возрастанием содержания Mn. Такая тенденция объясняется изменением температурной зависимости намагниченности подрешеток с изменением состава. Определена магн. энтропия, равная 1,4; 0,83 и 0,51 кал/моль для сплавов с 70, 60 и 50 ат.% Fe, что примерно в 2 раза меньше рассчитанной из модели локализованных электронов. Величина термо-э. д. с. уменьшается с увеличением содержания Fe в сплаве. Вблизи точки Нееля наблюдается небольшая аномалия термо-э. д. с. Из исследования термо-э. д. с. делается вывод, что поверхность Ферми сплавов γ -фазы FeMn является сложной и имеется по крайней мере два механизма рассеяния носителей тока. Ч. II см. реф. 3E1074.

Р. З. Левитин

VII 4191

1968

Mn-Fe (T_{tr})

Ершова Т.П., Пономовский Е.Г.,
Антекер У.Д.,

И. физ. химии, 1968, 42, 748-753

T

Fe Mn_x (ΔH_f, ΔS)

7 VII 3747/1969

Ереженко В.Н., Лукашенко Г.М.

Сидорко В.Р.

Изв. АН СССР. Металлы, 1969, № 170-176

Термодинамические свойства сплавов
системы Fe-Mn.

5 есть ср.к

РЖХим., 1970

25728

М (9)

MnSb, Mn Fe

VII 4170 ~~1969~~ 1969

Nagasaki Hiroshi, Wakabayashi
Ippei, Minomura Scigeru.

J. Phys. and Chem. Solids,
1969, 30, 329-327.

The pressure dependence of the
lattice parameters of MnSb
and MnFe

Proc Xuv, 15B514 (1969)

(9/10) M. T.

MnS₂, MnFeS₂ (cp, S, H₂-No, 65-110) 1970

Western E. F., Grenvold F. ⁷ VII 4811

J. Chem. Phys., 1970, 52, N7, 3820-3826
(cont.)

Manganese disulfide (hawezite) and manganese diselenide. Thermal properties from 0 to 350°K and antiferromagnetic transitions.

Fluor, 1970

205668

5 (P) 6

Fe-Mn

1974

67454s Iron-manganese system. Thermochemistry and phase equilibriums. Rao, M. Vikram; Tiller, W. A. (Dep. Mater. Sci. Eng., Stanford Univ., Stanford, Calif.). *Mater. Sci. Eng.* 1974, 15(1), 87-9 (Eng). Combining the available phase equil. and thermochem. data for the Fe-Mn system, an optimum set of functions is derived for adequately describing the soln. behavior of liq. and γ -Mn solid solns. over the entire compn. range and extended temps. S. S. Krishnamurthy

C.A. 1974. 81. N12

FeMn (cncab)

1975

(C_m)

125232x Critical phenomena in an itinerant antiferromagnet of γ -iron-manganese ($\text{Fe}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}$). Ikeda, Susumu; Ishikawa, Yoshikazu (Phys. Dep., Tohoku Univ., Sendai, Japan). *J. Phys. Soc. Jpn.* 1975, 39(2), 332-9 (Eng). Crit. phenomena of various phys. properties such as sublattice magnetization ($\langle S_Q^2 \rangle$), static susceptibility $\chi(0)$, sp. heat (C_m), elec. resistivity (ρ_m) and thermoelec. power (S) of γ -FeMn alloys were measured for 3 different specimens with compn. close to $\text{Fe}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}$. The maxima of $C_{m,d}/dT$ and $d\chi(0)/dT$ occurs about 9° below the Neel temp. T_N where ($\langle S_Q^2 \rangle$) disappears and the longitudinal staggered susceptibility ($\chi(Q)$) diverges and $\chi(0)$ gives the max. ρ And S also show an anomaly at T_N . This phenomenon can be understood if it is assumed that the Neel temp. is distributed in the sample with 3 std. deviation of 5° and with a max. cut off of 495°K .

C. A. 1975, 83 N14

$Fe_{3-x}Mn_x$

1976

85: 27928a Structural and magnetic properties of the iron-manganese-aluminum ($Fe_{3-x}Mn_xAl$) system. Ilyushin, A. S.; Wallace, W. E. (Dep. Chem., Univ. Pittsburgh, Pittsburgh, Pa.). *J. Solid State Chem.* 1976, 17(4), 385-7 (Eng). Structures, bulk magnetic properties and Moessbauer spectra for $Fe_{3-x}Mn_x$ ternaries were detd. For samples quenched from 750° the DO_3 structure is found for $x = 0$ to 0.75, the β -Mn structure from 1.25 to 3.00 and a 2 phase system between $x = 0.75$ and 1.25. The Curie temp. decreases as Fe in Fe_3Al is replaced by Mn, indicating a weakening of ferromagnetic exchange. The Moessbauer spectrum at room temp. for $x = 0.75$ is a singlet. The spectra in the ternaries having the β -Mn structure indicate 2 types of Fe. The intensities in the Moessbauer pattern suggest that Fe is preferentially occupying 1 of the sites in the β -Mn structure.

Curie

~~AS~~ C. A. 1976. 85 N4

Fe - Mn (смчав)

1976

(Ttr)

87: 42546j Thermodynamic examination of the transformation of iron-manganese alloy systems. Tranta, Ferenc (Femtani Tansz., Nehezip. Musz. Egy., Miskolc, Hung.). *Nehezip. Musz. Egy. Kozl.*, 2. Sorozat 1976, 22(4), 215-24 (Hung). A review, with 26 refs., on the thermodyn. of the α - γ allotropic metastable transformations in Fe-Mn alloys. G. Auslaender

C. A. 1977 - 87 N-6

Fe - Mn

1977

measuring.
g-yu

87: 207571d Thermodynamic properties of the iron-manganese system. Tousek, Jaromir (Ustav Fys. Metal., CSAV, Brno, Czech.). *Kovove Mater.* 1977, 15(4), 385-90 (Czech). The Fe-Mn system was investigated from 1073 to 1223 K. The thermodyn. functions were detd. by the electrochem. method. The activities of individual components, the partial and integral free energy of mixing, the partial and integral entropies, and partial and integral enthalpies of mixing were detd. Both Mn and Fe show a slight neg. departure from Raoult's law and relatively small values of partial free energies, entropies, and enthalpies of mixing. P. Schneider

C.A. 1977, 27 N26

1978

MnFe₂Может быть
MnF₂?(C_p)

?

+5

⊗

- ✓) 24 Б835. Двухуровневая интерпретация аномалий теплоемкости, связанных с фазовым переходом. Koga Y'oshikata. Two state interpretation of various specific heat anomalies associated with phase transition. «Collect. Phenom.», 1978, 3, № 1, 1—8 (англ.)

Аномалии теплоемкости C_p в области фазовых переходов различных порядков, рассматриваются в приближении среднего поля, отражающего наличие энергетич. щели Δ между двумя состояниями A и B . A и B включают множество подсистем, взаимодействующих друг с другом. Термодинамич. функции выведены из функции распределения Q , включающей «парциальные» функции распределения в подсистемах с учетом конфигурац. вклада. Опытные данные по C_p MnFe₂, FeF₂, PCl₅, CuZn, NH₄Cl, AgBr и др. удовлетворительно согласуются с расчетными C_p в области т-р фазовых переходов. Сделан вывод о распространении кооперативных взаимодействий на 2—3 атомных расстояния.

Л. А. Резницкий

а. 1978, № 24

Fe-Mn
(enrab)

1979

M. G. H.
CB-6a

91:161740k Thermodynamic properties of iron-manganese system alloys in the liquid state. Sudavtsova, V. S.; Batalin, G. I.; Bandur, V. A. (Kiev. Gos. Univ., Kiev, USSR). *Ukr. Khim. Zh. (Russ. Ed.)* 1979, 45(8), 718-21 (Russ). The thermodyn. parameters of Fe-Mn [11123-44-7] melts were studied by emf. measurements at 1250-1650°. The max. on the excess free-energy curve of 500 cal/g-atom was detd. for Fe-0.3 at.% Mn. The thermodyn. parameters revealed nearly ideal soln. behavior. The behavior was in agreement with the Fe-Mn phase diagram, which represents a continuous series of solid solns. A weak interaction between unlike atoms was found.

C.A.; 1979; 120; 421

Fe Mn_x

1982

9 E556. Границы α — γ -области и линия T_0 для сплавов Fe—Mn. The alpha-gamma phase boundaries and the T_0 line for Fe—Mn alloys. Srivastava K. K., Kirkaldy J. S. «Met. Trans.», 1982, A13, № 7, 2113—2119 (англ.)

фазовая
диаграм.

Методами термодинамич. расчета и эксперимента построена фазовая диаграмма Fe—Mn для интервала концентраций 0—5% Mn и t -р 580—911°С. Помимо границ области равновесия α - и γ -фаз вычислена линия равных термодинамич. потенциалов (T_0). Методами диффузионных пар и микрорентгеноспектрального анализа определены фазовые границы при двух t -рах: 762 и 822°С. На основании полученных экспериментальных и расчетных данных и литературных данных предложен уточненный вариант диаграммы состояния. Библ. 28.

И. А. Корсунская

Ф. 1983, 18, 19

$Mn_{20-x}Fe_x$

1984

1 Е332. Магнитная природа аномалий теплового расширения сплавов $Mn-Fe$, изоструктурных β - Mn . Илюшин А. С., Никанорова И. А., Николасев А. А. «Изв. вузов. Физ.», 1984, 27, № 6, 116—118

С целью изучения теплового расширения твердых растворов железа в β - Mn проведено исследование методом низкотемпературной рентгеновской дифрактометрии поликристаллов системы $Mn_{20-x}Fe_x$, изоструктурных β - Mn , в интервале t -р от 5 до 300 К. Показано, что кривые температурных зависимостей ат. объема имеют аномалии, типичные для двухподрешеточных ферромагнетиков с точками компенсации. Установлена магнитная природа аномалий теплового расширения сплавов указанной системы, изотипных β - Mn , показано, что характер температурных зависимостей аномалий свидетельствует о ферримагн. упорядочении сплавов.

И. А. Н.

тепловое
расширение

Ф. 1985, 18, п1.

MnFe_x

1984

8 Б3034. Активность Mn в твердых и жидких сплавах Fe—Mn. Activities of Mn in solid and liquid Fe—Mn alloys. Jacob K. Thomas, Hajra Jnan P., Iwase Masanori. «Arch. Eisenhüttenw.», 1984, 55, № 9, 421—426 (англ.; рез. нем., фр.)

Активность Mn в Fe—Mn-сплавах при 1050—1174 К определена из данных по э. д. с. ячейки Pt, Mn + MnO/(Y₂O₃)ThO₂/Fe—Mn + MnO, Pt с тв. O²⁻-ионным электролитом (ТЭ) на основе ThO₂. Учет влияния электронной проводимости ТЭ проводился с помощью ур-ния Шмальцрида. Изучено также трехфазное равновесие в системе Fe—Mn + MnAl_{2+2x}O_{4+3x} + α-Al₂O₃ при 1823 К. Результаты измерений позволяют дать способ оценки пригодности материала контейнера для плавления Fe—Mn. Избыточные свободные энергии тв. сплавов Fe—Mn при 1174 К описаны ур-нием $\Delta G^E = x_{Mn}(1-x_{Mn})(-5,336 + 0,560x_{Mn})$ кДж/моль, жидк. сплавов при 1823 К $\Delta G^E = x_{Mn}(1-x_{Mn})(-3,574 + 4,673x_{Mn})$ кДж/моль. Н. Г. Букун

ΔG^E;

Х. 1985, 19, N 8

МлFe_x

1984

12 E205. Энергия связи в узкозонных сплавах.
Скоренцев Л. Ф., Демиденко В. С. «Укр. физ.
ж.», 1984, 29, № 7, 1081—1084

В приближении когер. потенциала получено выраже-
ние для энергии связи, пригодное для сплавов переход-
ных элементов. Рассчитаны зависимости энергии сме-
шения от состава сплавов Fe—Cr и Fe—Mn и установ-
лено их качественное согласие с экспериментом.

Автореферат

ΔKmix;

⊗(H) CrFe_x

ср. 1984, 18; 412

$Mn_{0,5}Fe_{0,5}$

1987

11 Б3048. Определение энтальпий смешения в системе железо — марганец методом прямой реакционной калориметрии. Enthalpies of mixing in the iron — manganese system by direct reaction calorimetry. Kubitz R., Hayes F. Henry. «Monatsh. Chem.», 1987, 118, № 1, 31—41 (англ.)

Энтальпии смешения при образовании тв. сплавов в системе Fe—Mn определены в калориметре типа Денча при 873, 1073 и 1443 К. Компоненты вводились в калориметр в таблетированном виде, продукты р-ции идентифицировались РФА, точность измерений ± 400 Дж/моль. Установлены отриц. значения $\Delta_{mix}H$ во всем интервале конц-ий, наиболее экзотермичен сплав $Mn_{0,5}Fe_{0,5}$, $\Delta_{mix}H$ (1443 К) = -3 кДж/моль. Эксперим. данные представлены ур-нием $\Delta_{mix}H$ (Дж/моль, 1443 К) = $x_{Fe}x_{Mn}[-11\,458 - 5208(x_{Fe} - x_{Mn})] \pm \pm 172$ Дж/моль. Л. Резницкий

X. 1987, 19, № 11.

MnFe

1989

/111: 181927m An assessment of the iron-manganese system. Huang, Weiming (R. Inst. Technol., S-100 44 Stockholm, Swed.). CALPHAD: *Comput. Coupling Phase Diagrams Thermochem.* 1989; 13(3), 243-52 (Eng). The thermodyn. properties and the phase diagram of the Fe-Mn system were reassessed by using a revised description of Mn and some new exptl. information. Some improvements were made compared to the previous assessment. The metastable hcp. phase is also included.

C.A. 1989, 111, N20

Mr Fe_x

1989

Lee Byeong Joo,
Lee Dong Nyung.

CALPHAD: Comput.

ΔG ,

Coupling Phase Diagrams
Thermochem. 1989, 13(4),

● 345-54.

(see Mr C_x ; I)

MnTex [DM-35731] 1989

Zaitsev A.I., Zernchenko M.A.,
et al.

(Kp) High Temp. Sci.-1988-1989,
-28, Spec. Vol.-313-330.

Mn Fe x

(Om 32399)

1989

112:12683u Thermodynamic properties of iron-manganese alloys. Zaitsev, A. I.; Zernchenko, M. A.; Mogutov, B. M. (Tsentr. Nauchno-Issled. inst. Chern. Metall., USSR). Zh. Fiz. Khim. 1989, 63(8), 2051-6 (Russ). High-temp. mass spectroscopy was used to det. the vapor pressure of Mn above the iron-manganese alloy at 967-1410 K for alloys contg. 0-40.5 at.% of Mn. From the results, partial and integral thermodyn. properties were calcd. The thermodyn. properties can be described by models for subregular solns. and the nonmagnetic component of the Gibbs energy of formation can be described by a regular soln. model. The α - γ equil. lines for the Fe-rich alloys were calcd.

Kp

C.A. 1990, 112, N2.

MnFe

от 32399

1989

24 Б3082. Термодинамические свойства сплавов железа с марганцем / Зайцев А. И., Земченко М. А., Могутинов Б. М. // Ж. физ. химии.— 1989.— 63, № 8.— С. 2051—2056.— Рус.

Методом высокотемпературной масс-спектрометрии произведены измерения давл. пара Mn над сплавами Fe—Mn в интервале t -р 967—1410 К и диапазоне конц-ий 0—40,5 ат.% Mn. Измерения выполнены с использованием двойных эффузионных ячеек. По полученным результатам рассчитаны парц. термодинамич. ф-ции компонентов, а также интегральные термодинамич. х-ки сплавов системы Fe—Mn. Установлено, что термодинамич. св-ва ГЦК тв. р-ров Fe—Mn хорошо описываются моделью субрегулярных р-ров, а немагн. часть энергии Гиббса образования ОЦК тв. р-ров Mn в Fe — моделью регулярных р-ров. Рассчитаны линии α — γ -равновесия в богатых железом сплавах Fe—Mn. Резюме

Х. 1989, № 24

MnFeX

1995

18 Б377. Термодинамические и кинетические аспекты мартенситного превращения о.у. к. — гексагональная кубическая в сплавах Fe—Mn и Fe—Mn—X (X=Si, Co): систематическое экспериментальное изучение, оценка движущих сил и барьеров фазовых превращений. Thermodynamic and kinetic aspects of the FCC/HCP martensitic transformation in Fe—Mn and Fe—Mn—X (X=Si, Co) alloys: systematic experimental study, evaluation of driving forces and transformation barriers / Cotes S., Baruj A., Sade M., Fernandez Guillermet A. // Abstr. Mater. Res. Soc. Fall Meet., Boston, Mass., Nov. 27 — Dec. 1, 1995 .— Boston (Mass.) , 1995 .— С. С9.105 .— Англ.

(Т₂)



X. N 18, 1996.