

Mn - Cu,

VII 4462

1952

Cu Mn Sb, Co Mn Sb, Ni Mg Sb, Ni Mg Bi
(-кр. стр.)

Nowothy H.; Geatel B.,
Mh. Chem. (Wien), 1952, 83, 21, 237-241

the

let's p.k.

VI 4918

1953

Cu_2Sn , Cu_3Sn , Cu_2MnSn , Cu_8Mn_4Sn ,
 $Cu_8Mn_2Sn_2$, Cu-Mn-Zn (Tm)

Vallentiner S.,

Z. Metallkunde, 1953, 44, n2, 59-64

Б

ЕСТЬ Д. Н.

ЕСТЬ Ф. К.

VI 1907.

1954

Tm (Men Su Cu₂)

Taglang P., Atsch G.

C. r. Acad. sci., 1954, 238, n. 26,
2500-2502.

РЖХ, 1955, n. 9, 15877. сумь ср. к.
5

$\text{Cu}_3\text{Mn}_2\text{Al}$

(Крист. структура

, Tm, Ttr)

West D.R.F., Thomas D. Lloyd,

J. Inst. Metals, 1956, 85, N 3, 97"The constitution of copper-rich alloys of
copper-manganese-aluminium system."

PM, 1958, 2:489

B, Au, Al

E. P. H.

Mn Cu

1960

10B345. Теплоемкость разбавленных сплавов. Marshall W. Specific heat of dilute alloys. «Phys. Rev.», 1960, 118, № 6, 1519—1523 (англ.).—Обсуждено поведение теплоемкости разб. сплавов при низких т-рах с целью объяснения опыта, обнаружившего, что добавление Mn к Cu приводит к значительному повышению теплоемкости при низких т-рах. Это повышение не зависит от конц-ии Mn (опыты были выполнены в интервале конц-ий от 0,17 до 4%) и линейно зависит от т-ры. При повышении последней в некоторой точке наблюдается быстрое падение теплоемкости до значения, соответствующего чистой меди. Для объяснения указанных опытов использован механизм (РЖХим, 1956, № 7, 18640), на основании которого при применении при-

Ср
Сплав
Cu

см. н/об

2.1961.10

ближения Изинга получено выражение для термической энергии $E(T)$. Дифференцирование $E(T)$ дает формулу для теплоемкости $C_M(T)$, окончательный вид которой выводится при помощи гипотезы о простом виде функции распределения $p(H, T)$ эффективного магнитного поля H . Полученная формула показывает в соответствии с экспериментом, что C_M линейна относительно T и не зависит от концентрации Mn . Предложенная теория позволяет также объяснить поведение теплоемкостей сплавов FeV и FeCr. Дана критика теории Оверхаузера (РЖХим, 1960, № 16, 64427).

И. Годнев

VII 4397

1960

Au₃Al (кр. ст.)

Watanabe D.,

J. Phys. Soc. Japan, 1960, 15, №6, 1030-
1040

Al

сстб гр К

1961

Сплав Cu-Mn

6 БЗ61. Теплоемкости монокристаллов Cu—Mn между 1,4 и 5° K. Crane L. T., Zimmerman J. E. The specific heats of single Cu—Mn crystals between 1.4 and 5° K. «J. Phys. and Chem. Solids», 1961, 21, № 3-4, 310—313 (англ.)

Теплоемкость (C) монокристаллов состава Cu—Mn при конц-ии Mn от 0,38 до 6,83 ат.% измерена в интервале 1,4—5° K. Результаты представлены графически в виде зависимости $C/T - T^2$ и сравнены с C поликристаллич. образцов сплава Cu—Mn (РЖХим, 1962, 9 Б109). Существенных различий в C не обнаружено. Лишь ниже 3° K зависимость $C/T - T^2$ для монокристаллов имеет явно выраженный линейный характер.

Э. Серегин

Ср
1,4—5° K

X. 1963.6

VII 1703

1961

MnSnCu₂

(Ttr)

Taglang P., Fournier

" J. Phys. et radium ", 1961, 22, N 5,

295-297

" Sur les transformation de l'alliage

MnSnCu₂"

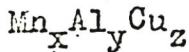
PM, 1962, 1U72

Ан 6

ЕСТЬ Ф. Н.

B9-VII-4357, B9 VII 1081

1961
T_{tr}



(крист. стр-па

Tsuboya Ichiro, Sugihara Makoto

J. ~~Phys.~~ Phys. Soc. Japan, 1961, 16, N 3,

571

" On the new magnetic phase ~~in~~ in manganese-
aluminium-copper system".

И. С. Т. Б. У. Н.

PM, 1961, 10K50

B, Al, Cu

VII 4371

1961

Mn₂ Al₂ Cu (a, σ, c)

Tsuboya I.,

J. Phys. Soc. Japan, 1961, 16, n10,
1875-1880

the

let's p.k.

VII 4358

1961

Au₃Mn (к. сг.)

Watanabe S.,

J. Phys. Soc. Japan,

1961, 16, n3, 469-478.

Mr

Есть в. н.

1962

Cu-Mn
ссылка,

(Au)

Ag,

Cu

5 Б309. Теплоемкости некоторых разбавленных сплавов. Chatenier F. J. du, Nobel J. de. Heat capacities of some dilute alloys. «Physica», 1962, 28, № 2, 181—183 (англ.)

Приведены (графически) результаты измерения C_p сплава Cu—Mn (концентрация Mn 1,0 и 0,135 ат.%) ниже 1° K, а также результаты измерения C_p чистых металлов (99,9999%) Au, Ag и Cu при 1—30° K. Вычислены γ -коэф. электронной теплоемкости и θ -дебаевская температура решеточной теплоемкости. Полученные данные кратко обсуждены в сравнении с литературными. Э. С.

 C_p (2298)

(+3)

X-1963-5



$MnCu_2Al$, $TiFe_2Ga$, $TiCo_2Ga$, $TiNi_2Ga$
 VFe_2Ga , VCo_2Ga , VNi_2Ga . 1962
VII 4482
(прим. сир-ре)

Марків В. І., Теладнінський Є. І.,
Кузьма Ю. Б.

Доповіді АН УРСР, 1962, № 1329-1333

"Нові потрібні сполуки із
структурою типу $MnCu_2Al$."

Е. С. Т. Ф. Н.

РХ, 1963, 9Тб178

М.

Au₃Mn, Au₄Mn

VII 4471

1962

(кр. сур-па)

Morris D.P., Hughes J.L.,

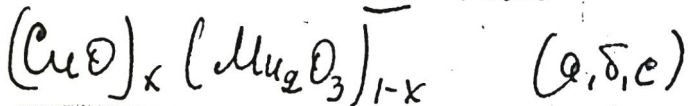
Acta crystallogr., 1962, 15, no. 10, 1062

Me

Есть ф. н.

VII 4420

1962



Rosenberg M., Nicolau P.,

Mănăilă R., Păușescu P.,

Studii. cercetari fiz. Acad. R P R,
1962, 13, n 4, 651-665



Mr

lett p.k

An_3Mn (T_{tr})

Sato Kiyoo, Hirose Ken-ichiro, Watanabe Hiroshi
Maeda Seiyiro, Adachi Kengo

J. Phys. Soc. Japan, 1962, 17, Suppl. B-1,
160

" Magnetic properties of An_3Mn alloys ".

Au

0 PM, 1963, 5J45

Cu_5Mn , Cu_3Mn

(T_{tr})

VII 1938

1962

Соколовская Е.М., Григорьев А.Т., Смирнова Е.М.
Ж. неорг. химии, 1962, 7, № II, 2636

" О превращениях в твёрдом состоянии в
сплавах системы медь-марганец, богатых
медью "

РМ, 1963, 4 III 7

Дн

Bq - 359 - VII

1963

Mn-Cu

(cncab)

Peters B.F.
Wiles D.R.

(P_{mn} T_{Fe}) "Canad J. Chem"
1963, 41, N10,
2591-99.

VII 4368

1963

Mn Cu Zn (кр. ст.)

Тесляк М.Ю., Марков В.А.,
Вестн. Львовск. ун-та. Сер. хим.,
1963, № 6, 50-53

● Mn

сегр ф.к.

VII 4366

1963

MnSi_{1,5}GeO₅ (кр. сир.)

Тесляков М.Ю., Мадонцевский Е.И.,
Вестн. Львовск. ун-та. Сер. хим.,
1963, № 6, 42-45

● - Mn

легко р.к.

Се Мн, Ал, Се Си Ал, Се₂ Мн 1964
9-5

Ал₂-12, Се Си Ал₄, Се₂ Си₇, 3 → 6,5

Ал₂ 9,7 → 10,5, Се / Мн, Си, Ал / 11

(Кривей. сир-ра)

Черкашин Б.Б., Вареников О.С.

Кривилевский И.И., Колосов И.Ф.

В сб. "Вопр. теории и приме-
но" "разрозненк. сел. амос."
м. "Наука" 1964, 151-152. м.
1955, 45-245

Су-Мн (тв. р-р)

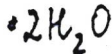
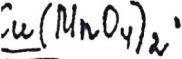
Вар-3312-VI

1964

Ерещенко В.Н., Лукасевичко
Т.И., Сидорко В.Р.

изв. АН ССР. Левиафан
и горное дело, 1964, №6

157-55



3 В8. О способности к существованию мангананата меди. Rienäcker G., Werner K. Über die Existenzfähigkeit von Kupfermanganat. V. «Z. anorg. und allgem. Chem.», 1964, 327, № 5—6, 281—285 (нем., рез. англ.)

Изучено термич. поведение $\text{Cu}(\text{MnO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (I) и $\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2$ (II). Нагревание в токе N_2 при 65° приводило к медленному разложению I, при $95-100^\circ$ происходило бурное разложение I с распылением в-ва. Продукты разложения рентгеноаморфны и уже при t -ре 80° отщепляли O_2 . Полученные данные указывают на отсутствие образования $\text{Cu}_3(\text{MnO}_4)_2$ (III). Нагреванием II при 180° получали смесь $\text{Ba}_3(\text{MnO}_4)_2$ (IV) и MnO_2 голубовато-черного цвета; одновременно выделялся O_2 . Нагревание II в присутствии BaO также приводило к IV. Образование IV и отсутствие образования III объяснено различными основными свойствами BaO и CuO .

А. Каменев



20. 1965.3

1964

Mn_3CuN
3.
 Mn_3AgN

10 Б392. Четыре новых нитрида со структурой перовскита: Mn_3CuN , Mn_3AgN , Mn_3GaN , Cr_3GaN . Samson Christiane Mme, Bouchaud Jean-Pierre, Fruchart Robert. Quatre nouveaux nitrures à structure perovskite: Mn_3CuN , Mn_3AgN , Mn_3GaN , Cr_3GaN . «C. r. Acad. sci.», 1964, 259, № 2, 392—393 (франц.)

результаты

Синтезированы 4 новых нитрида: Mn_3CuN (I), Mn_3AgN (II), Mn_3GaN (III) и Cr_3GaN (IV), из которых первые 3 получены р-цией в твердом состоянии при т-ре 750° Cu, Al или Ga со сплавом Mn—N состава 3:1. IV получен по р-ции $3 Cr + GaN \rightarrow Cr_3GaN$. III также может быть получен сходной р-цией $3 Mn + GaN \rightarrow Mn_3GaN$. Параметр a куб. решеток: для I 3,906, II 4,0195, III 3,898, IV 3,8755 Å. Все синтезированные нитриды имеют структуру перовскита (атомы N в октаэдрич. пустотах) и рассматриваются как производные от Mn_4N и гипотетич. структуры Cr_4N , где $1/4$ атомов металла упорядоченно замещена на Cu, Ag или Ga. Н. Баталнева

2.1965.10

(+2)



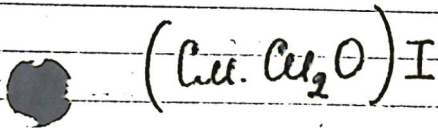
Cu Mn₂O₄

Schmahl N.G.,
Müller F.

1964

Kp

Z. anorg. Chem.,
332, N 1-2, 12



1965

 CuMn_2O_4

17 Б340. О структуре шпинели CuMn_2O_4 . Asbrink Stig. On the structure of the spinel CuMn_2O_4 . «Acta chem. scand.», 1965, 19, № 7, 1766—1767 (англ.)

крист.
сир-ра

Приводятся первые результаты по определению структуры шпинели CuMn_2O_4 (I). Образцы I приготовлены нагреванием смеси CuO и Mn_2O_3 в вакуумированных кварцевых трубках при т-рах $1050-800^\circ$, охлаждение до 800° со скоростью 6 град/час. Рентгенографич. исследование показало, что параметры I изменяются в зависимости от режима охлаждения (метод порошка). Для образцов, подвергавшихся закалке при 1050° , a 8,373 Å, при медленном охлаждении a 8,33₅ Å. Изменение параметра a с т-рой связывается с изменением валентности Mn. Координаты атомов вычислены методом наименьших квадратов на основании трехмерного синтеза (λ Mo- K_α).

$R=0,053$. При λ 0,4₂ координаты атомов O равны 0,263₄ (0,388₄). Л. Демьянец

РЖХ, 1966,

VII 4505

1966

Cu₂MnAl (кр. сур.)

Köster W., Gödecke T.,

Z. Metallkunde, 1966, 57, N 12, 889-901

Mu

серб. ф.к.

VII 4466

1966

Al-Mn-Cu (три фазы)
α, δ, ε

Köster W., Gödecke T.,

Z. Metallkunde, 1966, 57, №12, 889-
901

the



Е. С. С. М.

1967

Mn—Cu—O

Система

из

описана

4 Б653. Фазовые равновесия в системе Cu—Mn—O. Driessens F. C. M., Rieck G. D. Phase equilibria in the system Cu—Mn—O. «Z. anorgan. und allgem. Chem.», 1967, 351, № 1-2, 48—62 (англ.; рез. нем.)

Методом закалки исследованы фазовые равновесия в системе Cu—Mn—O при t -рах 750—1400°. Фазовый состав определен при комн. t -ре с помощью рентгенографич. анализа (метод порошка, λ Cu- K_{α} ; высокот-рный дифрактометр). Построены разрезы системы $T-x$ при $P_{O_2}=0,21$ атм и $P_{O_2}-x$ при 1000°. Показано, существование фазы $Cu_xMn_{3-x}O_{4+\gamma}$ с кубич. структурой типа шпинели при $0 \leq x \leq 1,03$; $0,08 < \gamma < 0,02$ и тетрагон. структурой при $0 \leq x < 0,2$; $0 < \gamma < 0,02$; фазы

X. 1968. 4

$\text{Cu}_y\text{Mn}_{1-y}\text{O}$ с монокл. структурой типа креднерита ($0,50 < y < 0,53$) и типа делафоссита с гексагон. структурой при $0,54 < y < 0,60$. Найдено, что граница поля шпинели сдвигается с увеличением y в сторону уменьшения содержания Cu ; при избытке Cu образцы имеют кубич. структуру типа шпинели, при недостатке — структуру типа шпинели с тетрагон. искажением. Фаза типа гаусманита появляется при $800-850^\circ$, твердый р-р CuMn_2O_4 при $1000-1100^\circ$. При $1000-1100^\circ$ CuMn_2O_4 разлагается с образованием твердого р-ра и креднерита (CuMnO_2 или фаза С), последний обнаружен только при t -рах $> 900^\circ$. Т-ра перехода тетрагон. Mn_3O_4 в кубич. форму равна 1130° . При $x=1,5-2,0$ помимо фазы С существует фаза D ($\text{Cu}_{1,7}\text{Mn}_{1,3}\text{O}_3$). Фаза D при высоких t -рах изоструктурна с делафосситом, параметр гексагон. решетки a 3,06, c 18,1 А, параметры монокл. решетки фазы С при 1000° a 5,62, b 2,93, c 5,92 А, $\beta = 105^\circ$. Зависимость параметра a фаз со структурой шпинели от x почти линейна. Обсуждается валентность катионов в исследуемых соединениях.

Л. Н. Демьянец

Me Mn₂O₄ ; Me = Cu, Co, Cd, Zn, Mg VI 5364
1967

Khirsagar S.T., Biswas A.B.,

J. Phys. and Chem. Solids, 1967, 28, N8,
1493-99

Crystallographic studies of some mixed
manganite spinels.

JX, 205474 (1968)

Ⓚ

UBH

6 E1211. Низкотемпературная теплоемкость Гейслеровых сплавов Cu_2MnAl и Cu_2MnSn . Fenander N. G., Wiktorin L., Myers H. P. The low temperature specific heat of the Heusler alloys Cu_2MnAl and Cu_2MnSn . «J. Phys. and Chem. Solids», 1968, 29, № 11, 1973—1976 (англ.)

При T -рах 1,3—4° К измерены теплоемкости C ферромагн. сплавов Cu_2MnAl и Cu_2MnSn . У обоих сплавов C содержит решеточную, электронную и ядерную части, следуя закону $C = AT^{-2} + \gamma T + \alpha T^3$. Из найденных значений α определены T -ры Дебая — 330° К для Cu_2MnAl и 503° К — для Cu_2MnSn . Анализ значений коэф. электронной теплоемкости γ свидетельствует в пользу модели связанных резонансных состояний $3d$ -электронов Mn. Вклад сверхтонкого взаимодействия в C соответствует значению $H_{\text{гф}}$ на ядре Al в 158 кэ. Для Cu_2MnSn $H_{\text{гф}} = 310$ кэ. Библ. 12. А. К. Киконн

1988

5818-111

ф. 1969. 68

VII-3185

1968

Cu_2MnAl

Cu_2MnSn

(Gp)

23687p Low-temperature specific heat of the Heusler alloys Cu_2MnAl and Cu_2MnSn . Fenander, N. G.; Wiktorin, L.; Myers, H. Peter (Chalmers Univ. Technol., Goteborg, Swed.). *J. Phys. Chem. Solids* 1968, 29(11), 1973-6 (Eng). Sp. heat measurements on Cu_2MnAl and Cu_2MnSn show lattice, electron, and nuclear contributions. The data provide support to the resonant bound state model for the Mn 3d electrons. In connection with available N.M.R. data for Cu_2MnAl the hyperfine field at the Al nucleus is calcd. to be 158 koe. Assuming the hyperfine field to be the same at all lattice sites a value of 310 koe. is found in Cu_2MnSn . These results are in good agreement with theoretical calcs.

RCKH

C.A. 1969

70-6

$\text{Cu}_3\text{Mn}_2\text{Al}$

Купен. куп-ра
Т. 2.

VII 3906
1968

Johnston G.B., Hall E.O.,
J. Phys. and Chem. Solids, 1968,
29, No 2, 209

ЕСТЬ Ф. К.

Р.И. 1968. Б, Ал, Мн

Mn_3CuN
 $=_3$

$[Bp-3172-vii]$

1968

Mn_3ZnN

9 Б569. Изменение магнитного перехода первого рода в твердых растворах $Mn_3Cu_{1-x}Zn_xN$. Madar Roland, Barberon Michel, Lorthioir Gérard, Fruchart Eliane, Fruchart Robert. Evolution de la transition magnétique du premier ordre dans la solution solide $Mn_3Cu_{1-x}Zn_xN$. «C. r. Acad. sci.», 1968, C267, № 21, 1404—1406 (франц.)

Исследуется изменение магнитного перехода первого рода в тв. р-рах $Mn_3Cu_{1-x}Zn_xN$ со структурой перовскита. Замещение атома Cu на атом Zn слабо изменяет па-

T_{t2}

2. 1969. 9



+1



параметр кубич. ячейки при 293°K ; 3,908 при $x=0$ и 3,900 Å при $x=1$. Термомагнитный анализ позволил проследить изменение т-ры перехода при замещении Cu на Zn. Т-ра перехода в Mn_3CuN (-149°K), в Mn_3ZnN (-190°K). Миним. т-ра перехода 80°K в тв. р-ре $\text{Mn}_3\text{Cu}_{0,6}\text{Zn}_{0,4}\text{N}$. Исследовано изменение магнитного момента при замещении Cu на Zn в зависимости от т-ры. Магнитный момент меняется от $1,3 \text{ } \mu\text{B/моль}$ для Mn_3CuN ($x=1$) до $0,05 \text{ } \mu\text{B/моль}$ для Mn_3ZnN ($x=0$). Переход первого рода сопровождается эндотермич. эффектом, к-рый у Mn_3CuN в 2 раза больше, чем у Mn_3ZnN .

М. Г. Лифшиц

1968

 $\text{Cu Mn}_2\text{O}_4$

 Navrotsky A.
 Kleppa O. J.

 ΔH_f

 J. Amer. and Russ. Chem.
30 (2), 479.

 (see $\text{Mg Al}_2\text{O}_4$) I

$\text{Cu}_2\text{Li}_3\text{Al}_{20}$; Al_2CuLi , $\text{Al}_{7.5}\text{Cu}_4\text{Li}$ VII 4039
1968

Пуркина Н. И.,
Изв. АН СССР, металлы 1968, N 3, 199
Основное равновесие в системе
 $\text{Al}-\text{Cu}-\text{Li}$, в области
богатой литием

О. И.

Б. И.

VI $\text{Cu}^{\text{I}} \text{Me O}_2$. $\text{Me} = \text{Zn, Al, Cr, Ga, Mn, Fe, Co, Rh.}$ 1969

VII Lucas H., Kovacs E. VI 7019

Z. Kristallogr., 1969, 129, 259-270.

Cu^{1+} -haltige Doppeloxide mit
seltenen Erdmetallen.

Px. 45595 (1970). ML

14

Pd₂Sn Ge, Pd₂Sn Sn, Cu₂Sn In, Colu S. 1970
VII 5898 T_{1/2}, крив. exp-p₂

Notera S. 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.)

Анализ и характеристика структур-
тура соединений Pd₂Sn Ge, Pd₂Sn Sn,
Cu₂Sn In и Colu S.

РМ., 1971, 41284.



Ал. 10

Mn - Cu

VII-6034

1971

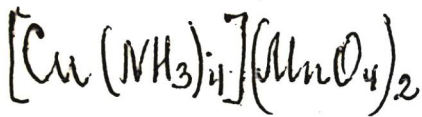
Cu₂MnAl

T_{cr}

T_{tr}

41431h Effect of heat treatment on the structure of Heusler's alloy, Cu₂MnAl. Lisse, Jean P.; Dubois, Bernard (Lab. Metall., Ec. Natl. Super. Chim., Paris, Fr.). *C. R. Acad. Sci., Ser. C* 1971, 272(16), 1415-18 (Fr). After water-quenching Cu₂MnAl_{0.7} from 800°, both the B₂ and L2₁ structures were obsd. After annealing at 190° for 63 hr, only L2₁ was obsd., and a Curie temp. was obsd. at T_c = 340°. After annealing at 450° for 4 hr, T_c = 288° owing to the decompn. of the β-phase (Cu₂MnAl, which appears at 600° during cooling) into the γ-phase (Cu₃Al₄) and the compd. Cu₃Mn₂Al. After heating at 560°, Cu₃Mn₂Al disappeared, and β-Mn was obsd., which dissolved at ~680°. At 610 ± 10° the order-disorder transition L2₁ → B₂ was obsd. At 770 ± 10°, the transition B₂ → disorder was obsd. The results were obtained by using x-ray and Castaing microprobe anal., DTA, dilatometry, and thermomagnetic measurements.

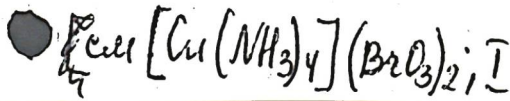
C. H. 1971. 75. 6



1972

ΔHcomb

Gorbunov V.V. Shmelev L.F.
Diz. Gorennya Vazrya.
1972, 3(4), 523-5.



$\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$

XII - 155

1972

5 Б573. Кристаллическая структура и магнитные свойства $\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$. Lotgering F. K., Van Der Steen G. H. A. M. Crystal structure and magnetic properties of $\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$. «J. Phys. and Chem. Solids», 1972, 33, № 11, 2071—2078 (англ.)

крист.
структ

Рентгенографически (метод порошка) исследовано соединение $\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$ и выполнены измерения его магнитных и электр. св-в на образцах, подвергнутых термич. обработке при различных т-рах. Т-ная зависимость парамагнитной восприимчивости указывает на наличие двух фазовых переходов при 190 и 450°. На основе предполо-

х. 1973. № 5.

жения, что в шпинельной структуре (устойчивой в интервале от 190 до 450°), имеются 3 избыточных иона меди в междоузлиях А-типа. Показано, что при t -рах $< 190^\circ$ происходит небольшое искажение кубич. решетки. Скачок восприимчивости при 450° приписан взаимодействиям в цепочке $(\text{Cu}_4 + \text{Mn}_2^{2+} + \text{Fe}_2^{2+})_n$. Магнитные св-ва и коэф. Зеебека сильно зависят от содержания меди в образце, хотя рентгенографич. данные указывают на сужение области гомогенности. При t -рах $> 450^\circ$ магнитный момент иона Mn^{2+} составляет 5,6 мдв, что на 5% меньше теор. значения для свободного иона. Т. К. Ребане

$\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$

1972

2 E1819. Крystalлическая структура и магнитные свойства $\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$. Lotgering F. K., Van Der Steen G. H. A. M. Crystal structure and magnetic properties of $\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$. «J. Phys. and Chem. Solids», 1972, 33, № 11, 2071—2078 (англ.)

(структ)

Проведены рентгенографич. исследования, а также измерения магн. и электр. свойств образцов стехиометрич. и нестехиометрич. составов $\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$, полученных с помощью различных термообработок и путем воздействия давления. Рентгеновский анализ показал, что $\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$ (I) обладает узкой областью гомогенности, так что образец состава $\text{Cu}_{3,5}\text{Mn}_2\text{Te}_4$ (II) состоит из $0,88 \text{ Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4 + 0,25 \text{ MnTe}_2$, а образец $\text{Cu}_{4,1}\text{Mn}_2\text{Te}_4$ (III) — из $\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4 + 0,1 \text{ Cu}$. Кривые температурной

размер-43-2

зависимости намагниченности в области низких T -р свидетельствуют о том, что магн. свойства исследуемых соединений значительно зависят от их состава и очень слабо от термообработки. Параметр кристаллич. ячейки образцов всех составов $a_0 = 11,94 \pm 0,02$ Å. Из графиков температурной зависимости величины обратной восприимчивости ($\chi^{-1} - T$) ($T = 4,2 \div 1000^\circ \text{C}$) определены T -ры двух кристаллографич. переходов (≈ 190 и $\approx 450^\circ \text{C}$). Найдены значения электросопротивления $4 \cdot 10^{-1}$ ом при 78 и 290°K у $\text{Cu}_4\text{Mn}_2\text{Te}_4$ и коэф. Зеебека: $+16$, $+14$ и $+57 \mu\text{V} \cdot \text{град}^{-1}$ у образцов I, II и III соответственно. При $T < 190^\circ \text{C}$ обнаружено небольшое отклонение от кубич. решетки и наличие по крайней мере трех псевдокубич. модификаций с неизвестной структурой.

Р. А. Шилова

Cu_2MnAl

1973

(T_{t2})

-129198k. Ordering phenomena in the Heusler alloy copper-manganese-aluminum (Cu_2MnAl). Determination of critical temperatures by x-ray diffraction at high temperatures. Chevereau, Dominique; Gras, Jean Marie; Dubois, Bernard (Lab. Metall. Mater., Ec. Natl. Super. Chim., Paris, Fr.). *C. R. Acad. Sci., Ser. C* 1973, 276(8), 643-5 (Fr). The disordering phenomena occurring within the region of stability of the β -phase of the Cu_2MnAl Heusler alloy were studied. The crit. temps. for the $L2_1 \rightleftharpoons B_2$ and $B_2 \rightleftharpoons A_2$ order-disorder transitions, as detd. from the temp. dependence of the intensities of the superstructure lines, are 620 ± 20 and $780 \pm 20^\circ$, resp.

C.A. 1973, 78 N20

1974

Мн. Cu, B₄

Street G, Bryan Smiths J. C.
et al

T_{curie}

T_{t2}

"Solid State Communs"

1974, 14, N1, 33-36 (англ. и рус.)

написано при

сказки

франц)

Новое соединение в системе
ме Мн-Х-Ві где Х = Ni,

Cu, Rh Pd

Р. 1974 N 13

(cu Mn₅ Pd₂ Bi₄) T Зап. 20

$Mn_5Cu_4Bi_4$

1974

2 Б589. Кристаллография, магнетизм и зонная структура соединений типа $Mn_5Ni_2Bi_4$. Suits J. C., Street G. B., Lee Kenneth, Goodenough J. B. Crystallography, magnetism, and band structure of $Mn_5Ni_2Bi_4$ -type compounds. «Phys. Rev. B: Solid State», 1974, 10, № 1, 120—127 (англ.)

(Тет)

Кристаллическая структура, магнитные св-ва и схематич. вид зонной структуры определены для нового класса магнитных соединений типа $Mn_5Ni_2Bi_4$ (I), в к-рый входят типы $Mn_5Pd_2Bi_4$ (II), $Mn_5Cu_4Bi_4$ (III) и $Mn_5Rh_2Bi_4$ (IV). Установлено, что I и II имеют кубич. решетку с параметром $a \sim 12$ А. Структура III отличается от

2. 1975 №2

структур I и II. Для IV структурных исследований не проведено. Для соединений I—III в широком T -ном интервале проведены исследования магнитной восприимчивости. Установлено, что при комн. T -ре коэрцитивная сила для всех исследованных соединений лежит в интервале 100—200 э. Соединение III при 280° К обнаруживает фазовый переход. В интервале T -р выше T -ры Кюри T -ная зависимость магнитной восприимчивости соединений I—III подчиняется закону Кюри—Вейсса. Рассчитаны константы Кюри и Вейсса. На основании полученных данных построена схема зонной структуры для соединений типа $Mn_5Ni_2Bi_4$. В. М. Новоторцев

CuMnSb

1975

PdMnTe

AuMnSb

(T_{tr})

52314p Magnetic properties of manganese-base C1_b-type compounds. Watanabe, Kiyoshi (Res. Inst. Electr. Magn. Alloys, Sendai, Japan). *Nippon Kinzoku Gakkaishi* 1975, 39(5), 498-502 (Japan). The magnetic moments transition temps. of Mn-base C1_b-type compds. were investigated in relation to the neighboring Mn atoms, Mn-Mn interat. distances and valence electron nos. The results show that the magnetic interactions of these C1_b-type compds. are dependent upon the kind of neighboring Mn atoms. The variation of the Mn-Mn interat. distance in stoichiometric C1_b-type compds. can be ascribed to the variation of the Curie temp. rather than the satn. magnetic moment per Mn atom. For various C1_b- and L2₁-type compds., the valence electron no. per atom and the ferromagnetic and paramagnetic Curie temps. can be represented by a characteristic curve. The Curie temps. of C1_b-type compds. NiMnSb, PtMnSb and PdMnSb decrease gradually with increasing Mn-Mn interat. distance. With increasing Mn-Mn interat. distance, the paramagnetic Curie temps. of CuMnSb, PdMnTe and AuMnSb increase gradually and the magnetic properties of these compds. change from antiferromagnetic to weakly ferromagnetic.

C. A. 1975, 83 N6

(+1) ~~18~~

Cu_2MnSn

1975

Wachtel E. Kruse H
(Tauris) Z. Metallkd, 1975

66 (7), 431-7

Magnetic investigation
of...
P. A. 1975; 83 N 156921.

$Cu_4Mn_2S_4$

1976

85:27690s The thermal expansion and electrical properties of $Cu_4Mn_2X_4$ (X = sulfide, selenide, and telluride). Valiev, I. M.; Kerimov, I. G.; Aliev, N. G.; Abduragimov, A. A. (Inst. Phys., Baku, USSR). *Phys. Status Solidi A* 1976, 35(1), K85-K88 (Eng). The temp. dependences of the coeff. of linear thermal expansion (4.2-300°K), and of elec. cond. and thermoemf. (20-100°K) were measured for $Cu_4Mn_2S_4$, $Cu_4Mn_2Se_4$, and $Cu_4Mn_2Te_4$. The thermal expansion coeff. vs. temp. is characterized by anomalies for the 3 compds. Some minor anomalies occur in the temp. dependence of the elec. cond. and the thermoemf. of the 3 compds. which are in line with the temps. of the other anomalies, resp. Magnetic transitions which may be responsible are discussed.

$Cu_4Mn_2Se_4$; $Cu_4Mn_2Te_4$

C.A. 1976. 85 N4

1977

Cu-Zn-Mn

graph.
graph

C.A. 1943, 88,
N 26

88: 198516f Study of the ternary copper-zinc-manganese system. Part 1. A study of the phase diagram of the ternary copper-zinc-manganese system. Watanade, Hisafuji; Kono, Norio; Gonda, Mineo (Chiba Inst. Technol., Chiba, Japan). *Chiba Kogyo Daigaku Kenkyu Hokoku, Riko Hen* 1977, 22, 67-79 (Japan). The phase diagram of the Cu-Zn-Mn system (mainly in the ranges of Cu-Zn side and Zn corner) was studied by DTA, inverse rate anal., thermal dilatation and elec. resistance measurements, x-ray diffraction and microscope examn. Seven in-variant reactions obsd. in the range of Cu-Zn side are (reaction type, temp., reaction given): Double-peritectic reaction, 799, $L + \alpha \rightleftharpoons \beta + \beta_0$; Peritecto-eutectic reaction, 786, $L + \beta \rightleftharpoons \beta_0 + \gamma$; Peritecto-eutectic reaction, 743, $L + \beta_0 \rightleftharpoons \epsilon + \gamma$; Peritecto-eutectic reaction, 682, $L + \gamma \rightleftharpoons \epsilon + \delta$; Ternary-eutectoid reaction, 490, $\beta_0 \rightleftharpoons \alpha + \beta + T$; Ternary-eutectoid reaction, $\beta_0 \rightleftharpoons \beta + \gamma + T$; Ternary-eutectoid reaction, $\beta_0 \rightleftharpoons \gamma + \epsilon + T$. Three in-variant reactions obtained in the Zn corner are: Double-peritectic reaction, 422, $L + \pm \rightleftharpoons \delta + Zn$; Periteco-eutectic reaction, 419.5, $L + \delta \rightleftharpoons Zn + \zeta$; Ternary-eutectoid reaction, 341, $\delta \rightleftharpoons Zn + \zeta + \delta_1$. The T phase is a new ternary compd. having a cubic structure with a lattice parameter of 6.979 Å. Mn affects appreciably the β - β' order-disorder transformation; i.e. the transformation temp. drops from 466° in a binary Cu-48.7% Zn alloy to 402° at the max. soly. point of Mn in a ternary β solid soln.

$Cu_xMn_{3-x}O_4$

1978

17 Б443. Исследование соединений $Cu_xMn_{3-x}O_4$ (с $x=1,0$; $1,2$ и $1,4$) и их свойств. Beley M., Padel L., Bernier J. C. Etudes et proprietes des composés $Cu_xMn_{3-x}O_4$ (avec $x=1,0$; $1,2$ et $1,4$). «Ann. chim.» (France), 1978, 3, № 8, 429—452 (франц.; рез. англ.)

синтез

Проведен синтез соединений $CuMn_2O_4$ (I), $Cu_{1,2}Mn_{1,8}O_4$ (II) и $Cu_{1,4}Mn_{1,6}O_4$ (III). I кристаллизуется в 2-х модификациях: тетрагон. (Ia) и кубич. (Ib). Ia: a 5,818, c 8,658 Å; ф. гр. $I4_1/amd$; анионы в (16h) с $x=0,224$, $Z=0,390$; тетраэдрич. позиции $[Cu_{0,4}^{2+}Mn_{0,6}^{2+}]$, октаэдрич. позиции $[Cu_{0,6}^{2+}Mn_{0,4}^{3+}Mn_{1,0}^{4+}]$. Ib: a 8,357 Å, ф. гр. $Fd3m$ анионы в (16h) с $x=0,392$, тетраэдрич. позиции $[Cu_{0,6}^{2+}Mn_{0,4}^{2+}]$, октаэдрич. позиции $[Cu_{0,4}^{2+}Mn_{0,6}^{3+}Mn_{1,0}^{4+}]$. II кубич. a 8,366 Å; ф. гр. $Fd3m$; анионы в (16h) с $x=0,387$; тетраэдрич. позиции $[Cu_{0,6}^{2+}Mn_{0,4}^{2+}]$, октаэдрич. позиции $[Cu_{0,6}^{2+}Mn_{0,2}^{3+}Mn_{1,0}^{4+}]$. III кубич., a 8,305 Å; ф. гр. $Fd3m$; анионы в (16h) с $x=0,391$; тетраэдрич. позиции $[Cu_{0,7}^{2+}Mn_{0,2}^{2+}Mn_{0,1}^{3+}]$.

х. 1979, № 17

окт. т.ч. позиции $[\text{Cu}_{0,7}^{2+}\text{Mn}_{1,3}^{4+}]$. Магнитные измерения в широком интервале т-р показывают, что экспоненциальные значения констант Кюри согласуются с найденным распределением. У всех соединений наблюдается переход в упорядоченную ферромагнитную фазу, причем все соединения подчиняются закону Нееля. Исследовались также поведение в-в в широком интервале т-р, фазовые переходы в системах и их термич. распад.

Т. Л. Хоцянова



Um. 20482

1978

MnS-CuInS₂

Sombuthawee C.,
Bonsall S. B., et al.

прав.
правильное

J. Solid State Chem.,
1978, 25, 391-399.



1979

 $\text{Cu}_2\text{MnAl}_{1-x}\text{Sn}_x$

(Tr)

92: 139347m Electrical resistivity at high temperatures of Heusler alloys of copper-manganese-aluminum-tin ($\text{Cu}_2\text{MnAl}_{1-x}\text{Sn}_x$). Grandi, T. A. (Inst. Fis., Rio Grande Sul Univ., Porto Alegre, Brazil). *Report* 1978, INIS-mf-5292, 115 pp. (Port). Avail. INIS. From *INIS Atomindex* 1979, 10(22), Abstr. No. 486884. The structural phase L2_1 of the Heusler alloys $\text{Cu}_2\text{MnAl}_{(1-x)}\text{Sn}_x$, with $x = 0-1$, was studied. For the alloys with $x = 0-0.15$ the elec. resistivity measurements were performed at 300-800 K. The magnetic transition temps. were detd. For the alloy with $x = 0$ the Spin Disorder model was applied with acceptable agreement.

C.A. 1980.92, N16

(Mn(ne) + Cu + Sn)

1979

90; 193338f Thermochemistry of liquid alloys of transition metals: I. The systems manganese-copper and manganese-tin. Sato, Seichi; Kleppa, O. J. (Dep. Nucl. Eng., Kyushu Univ., Fukuoka, Japan). *Metall. Trans., B* 1979, 10B(1), 63-6 (Eng). The heats of mixing of solid Mn with liq. Cu and liq. Sn were measured calorimetrically at 1386 K. By using the known heat of fusion of γ -Mn at this temp., the heats of mixing of undercooled liq. Mn with Cu and Sn were obtained. These values are compared with data reported in the literature.

ΔH_{mix}

C.A. 1979, 90, N24

$\text{Cu}_{15}\text{Mn}_{85}$ ($T_{\text{c}2}$)

XVII-3215

1979

Shiozaki Yoshihito, Nakai Yutaka

J. Phys. Soc. Jap., 1979, 47, N3, 817-819 (anna)

Neutron diffraction experiment on
 β - $\text{Cu}_{15}\text{Mn}_{85}$ single crystal.

РЖХим., 1980

45499



Б(ф)

$\text{CuMn}_2\text{O}_{4+x}$

1981

3 Б634. Влияние нестехиометрии и закалки на кристаллическую структуру манганита меди. Дубровина И. Н., Антонов А. В., Балакирев В. Ф., Чуфаров Г. И. «Докл. АН СССР», 1981, 260, № 3, 658—661

Кристал.

структура

Изучены условия существования кубич. и тетрагон. модификации $\text{CuMn}_2\text{O}_{4+\gamma}$ (I). Установлен т-рный интервал, отвечающий области существования кубич. (1070—1150 K), тетрагонально-искаженной (1150—1210K) шпинели, а также обеих модификаций I (1150 K) на воздухе. Методом высокот-рной рентгенографии получена т-рная зависимость параметра крист. решетки для равновесного I; изучен фазовый переход $T \rightarrow K$ (440K); показано, что тетрагон. структура в I всегда метастабильна, в то время, как кубич. структура в нем может характеризовать как метастабильное, так и равновесное состояние. Определяющим фактором фазового перехода $K \rightarrow T$ в I является восстановление ионов Mn^{4+} до ян-

Х. 1982, 19, №3.

теллеровских ионов Mn^{3+} . Переход этот стабилизируется закалкой. Установлено, что он может реализоваться и при постоянной т-ре путем изменения равновесного давл. кислорода внутри области гомогенности оксида. Показано, что $\gamma_{куб} > \gamma_{тетр}$, причем высококислородной границе может отвечать только кубич. фаза, а низкокислородной (в зависимости от скорости закалки) либо тетрагон., либо смесь кубич. и тетрагон. фаз. Измерены равновесные давл. кислорода на низкокислородной границе области гомогенности при т-рах 1020 К, 1120 К и 1270 К.

Автореферат

CuMn_2O_4

1981

Ttr;

/95: 195628c Effect of nonstoichiometry and quenching on the crystal structure of copper manganite. Dubrovina, I. N.; Antonov, A. V.; Balakirev, V. F.; Chufarov, G. I. (Inst. Metall., Sverdlovsk, USSR). *Dokl. Akad. Nauk SSSR* 1981, 260(3), 658-61 [Phys. Chem.] (Russ). The cubic-tetragonal phase transition and the phase stabilities were studied for sintered tablets of CuMn_2O_4 by x-ray diffractometry. Sintering at 1070-1150 K gives the cubic form and at 1150-1210 K gives the tetragonal form. Both phases coexist at 1150 K. The tetragonal crystals have a 8.278 and c 8.590 Å and the cubic ones a 8.362 Å. The tetragonal phase transforms to the cubic one at 440 K with an activation energy of 0.04 eV. Tetragonal $\text{CuMn}_2\text{O}_{4+\delta}$ ($\delta > 0$) is metastable. A phase diagram is given.



C.A. 1981, 95, 122.

1981
 $\text{Ce}_4\text{Mn}_3\text{Bi}_4$ Szytula A, et al.

Крутица.
еірыхіппе.
Solid. State Commun,
1981, 38, N 1, 41-43.

(T_{t2})

●
($\text{Ce}_4\text{Ni}_2\text{Mn}_5\text{Bi}_4\text{I}$)

CuMnSb

1984

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

Tz;

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

(see NiMnSb; I)

Си-Мп
сплав

1987

1) 12 Е343. Температурная зависимость теплоемкости
металлокерамического сплава Си—Мп с 70 мас.% Мп.
Кувшинов Г. А., Максимов Ю. Ф., Минина Н. А.,
Новиков И. И., Проскурин В. Б., Сизов Р. А. «Изв.,
АН СССР. Мет.», 1987, № 5, 194—197

Ср;

ф. 1987, 18, № 12

Mn-Cu

м.р-р

1988

3 Е357. Тепловое расширение метастабильного γ -твердого раствора в сплаве Mn—Cu / Минина Н. А., Проскурин В. Б., Глазман Е. Д., Поливода М. А. // Изв. АН СССР. Мет.— 1988.— № 6.— С. 124—125

Показана возможность проведения исследований температурных зависимостей удлинения и его температурного изменения в Mn—Cu-сплаве в разных структурных состояниях, включая область метастабильного γ -твердого раствора.

Резюме

тепловое
расширени-

CuMn₂O₄

1990

13 Б2028. Исследование кубической и тетрагональной фаз манганата меди CuMn_2O_4 . Etude du manganite de cuivre CuMn_2O_4 cubique et quadratique / Jarrige J., Mexmain J. // Bull. Soc. chim. Fr.— 1990.— № 5.— С. 628—639.— Фр.; рез. англ.

Проведено рентгенографич. исследование CuMn_2O_4 (I), кристаллы к-рого существуют в виде 2 модификаций: кубич. (Ia) и тетрагон. (Iб). Параметры кубич. решетки Ia: 8,362 Å, тетрагон. решетки Iб: a 8,248, c 8,632 Å. Фазовый переход Ia→Iб реализуется в обл. 100—300° С, что указывает на ян-теллеровское искажение. Константы Кюри 4,76 для Ia, 5,02 для Iб сравнимы с теор. величиной 4,87, рассчитанной для ионной структуры $\text{Cu}^{2+}(\text{Mn}^{3+}\text{Mn}^{4+})\text{O}_4$. Положение полос поглощения в ИК-спектрах I указывает, что I м. б. представлен как тв. р-р. Для Ia, Iб приведены значения I, d(hkl).

В. Б. Калинин

И2

х. 1991, N 13

U₂ Al₂ Sn

1991

Fraga F.L.F., Brandao D.E.,
et al.,

(G)

J. Magn. Magn. Mater
1991, 102 (1-2), 199-207

(Cell. Co₂ • Al₂ Sn; I)

CoMnP_2O_7

1992

Benkhoyja K., Sadet A.,
et al.

Кривые -
св-р. и
св-р. м-
ные св-ва

J. Alloys and Compou,
ds. 1992. 188, n 1-2. c.
230 - 233.

(сер. CoMnP_2O_7 ; I)

(N(CH₃)₄)Mn_{1-x}Cu_xCl₃

1993

partial
quasiparticle

120: 174627w Phase diagram of tetramethylammonium copper (manganese chloride (N(CH₃)₄)Mn_{1-x}Cu_xCl₃). Gesi, Kazuo (Coll. Sci. Eng., Iwaki Meisei Univ., Iwaki, Japan 970). *J. Phys. Soc. Jpn.* 1993, 62(11), 3805-8 (Eng). The compn. (x)-temp. (T) phase diagram of NMe₄Mn_{1-x}Cu_xCl₃ solid soln. was studied through dielec. measurements. The I-II transition temp. (126 K for x = 0) increases with increasing x. An intermediate phase (phase III) appears at about x = 0.03, and its range expands as x increases further. The obtained x-T phase diagram closely resembles the pressure (p)-temp. (T) phase diagram of pure NMe₄MnCl₃ reported previously.

C.A. 1994, 120, N14

CuMn_2O_4

1993

13 БЗ051 ДЕП. Фазовые равновесия при термической диссоциации и восстановлении CuMn_2O_4 /Голиков Ю. В., Овчинникова Л. А., Дубровина И. Н., Балакирев В. Ф.; Ин-т металлургии УрО РАН.—Екатеринбург, 1993.—16 с.; ил.—Рус.—Деп. в ВИНТИ 25.02.93, № 456-В93

Исследована последовательность фазовых равновесий при термич. диссоциации и восстановлении водородом шпинельной фазы CuMn_2O_4 в изотермич. условиях при 800 и 900°C. Установлена последовательность фазовых равновесий: $\text{CuMn}_2\text{O}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{O}_4 + \text{CuMnO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{O}_4 + \text{CuMnO}_2 + \text{Cu}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{O}_4 + \text{Cu}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{O}_4 + \text{Cu}_2\text{O} + \text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{O}_4 + \text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Mn}_3\text{O}_4 + \text{MnO} + \text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MnO} + \text{Cu}$. Определены т-рные зависимости упругости диссоциации CuMn_2O_4 : $\lg P_{\text{O}_2} (\text{Па}) = -8769,38/T + 11,53 \pm 0,1$, а также CuMnO_2 : $\lg P_{\text{O}_2} (\text{Па}) = -4826,1/T + 4,60 \pm 0,1$ в интервале т-р 700—1000°C. Построены элементы диаграммы состояния системы Cu—Mn—O в координатах давление кислорода—состав.

(Кр)

X, 1993, N 13

1994

Cu (MnO₄)₂

1) 14 Б359. Исследование кинетики и механизма термического разложения перманганата меди (2+). A kinetic and mechanistic study of the thermal decomposition of copper (II) permanganate. / Galwey A. K., Fakiha S. A. A., Abd El-Salaam K. M. // Thermochim. acta. — 1994. — 239. — С. 225—232. — Англ.

Методом прецизионного измерения давл. в зависимости от т-ры и времени изучены кинетика и механизм термич. разл. Cu(MnO₄)₂ (I) при 335—370К. Изотермич. кривые зависимости кол-ва выделившегося при разл. I кислорода от времени имеют сигмоидный вид и описываются ур-нием Аврами—Ерофеева (n=2): $[-\ln(1-\alpha)]^{1/2} = kt$ (при $0,03 < \alpha < 0,93$, где α — доля разложившегося I). Энергия активации разл. I равна 115 ± 15 кДж/моль. Рассмотрен механизм разл. I, к-рый состоит в разл. аниона I на ПВ раздела между крист. I и аморф. продуктами разл. Одновременно происходит переход электрона к иону Cu^{2+} ($\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^{1+}$) и выделение кислорода. Л. Г. Титов

термич. разложение

X-1995, N14

$Cu_xMn_{3-x}O_4$

1993

22 В8. Получение манганатов меди $Cu_xMn_{3-x}O_4$ типа кубической шпинели ($1,0 \leq x \leq 1,5$) и их интеркаляционные свойства [по отношению] к литию /Tsukeda Tadayoshi, Kikkawa Shinichi, Kanamaru Fumikazu //Nippon Kagaku kaishi-J. Chem. Soc. Jap., Chem. and Ind. Chem. —1993 .—№ 3 .—С. 232—237 .—Яп.; рез. англ.

Манганаты меди типа кубич. шпинелей состава $Cu_xMn_{3-x}O_4$ получены термич. разл. в интервале значений $1,0 \leq x \leq 1,5$. Исследована возможность использования полученных манганатов в кач-ве катодов для литиевых батарей. Изучена электропроводность манганатов. В виде монофазы получены кубич. шпинели для $x=1,2$ и $1,4$; смешанная тетрагон. фаза выделена в случае $x=1,0$ и фаза с CuO для $x=1,5$. Установлено, что шпинели имеют при комн. т-ре сопротивление постоянному току в интервале $30 \sim 55 \text{ Ом} \cdot \text{см}$, к-рое уменьшается при увеличении содержания меди до $x=1,4$. Обсуждены особенности поведения полученных шпинелей, в частности, их интеркалац. св-ва по отношению к литию в кач-ве материалов литиевых батарей.

X.1993, N 22-24

1994

Cu Mn₂O₄
Cu MnO₂

121: 66773c Heterogeneous equilibria with spinel phases in the Cu-Mn-O system at variation of the oxygen pressure. Golikov, Yu. V.; Ovchinnikova, L. A.; Dubrovina, I. N.; Balakirev, V. F. (Inst. Metall., Yekaterinburg, Russia). Zh. Neorg. Khim. 1994, 39(3), 501-5 (Russ). Statistical method and x-ray anal. were used to study the heterogeneous equil. during the thermal dissocn. of CuMn₂O₄ (800 and 900°). Fragments were constructed of the phase diagram with oxygen pressure-compn. as coordinates. The temp. dependence of the equil. oxygen pressure during the dissocn. process and the concn. dependence of the activity coeffs. of the components were detd., and the heats and entropies of formation of CuMn₂O₄ and CuMnO₂ were derived.

(Δ_{5H}, Δ_{5S})



C. A. 1994, 121, N 6

$\text{Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{O}_4$

1994

14 Б376. Фазовые превращения при неравновесных нагреве и охлаждении шпинелей $\text{Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{O}_4$ на воздухе / Голиков Ю. В., Овчинникова Л. А., Захаров Р. Г., Дубровина И. Н., Балакирев В. Ф. // Ж. неорганической химии. — 1994. — 39, 11. — С. 1792—1795. — Рус.

Методом высокотемпературной рентгенографии изучены фазовые превращения при нагреве от комнатной температуры до 900 °С и при охлаждении от этой температуры оксидов $\alpha\text{-Mn}_2\text{O}_3$, $\beta\text{-Mn}_3\text{O}_4$ и твердых растворов $\text{Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{O}_4$ ($x=0,1; 0,2; 0,3; 0,55; 0,6; 0,85; 0,9; 0,95; 1,0; 1,05; 1,1$) со структурой шпинели и гаусманита. Выявлено, что доминирующими процессами при $x \geq 1,05$ являются выделение оксида меди из твердого раствора со структурой шпинели, а при $x \leq 0,9$ — окисление растворов $\text{Cu}_x\text{Mn}_{3-x}\text{O}_4$ с выделением $\alpha\text{-Mn}_2\text{O}_3$. При $x \leq 1,00$ одна из стадий этого процесса — распад шпинельных фаз на фазы со структурами шпинели и гаусманита.

(T₂)

X. 1995, N 14

Lu MnO₂

1995

Töpfer J., Trari M.,
et al.,

список №. Kristallogr.,
1995, 210, N 3,
с 184-187

Рост кристаллов и описание
Р.Х. №21, 1995, 21 5214

определение кристал. стр-ры
кри днерита, Ca MnO_2

Cu-Mn

2000

Miettinen Jyrki

Химические
соединения

Sp

Helsinki Univ. Technol.
Publ. Mater. Sci.
Metall. 2000, 1-45

(all. Cu  - Ag ; I)

$\text{Aln}_2 \text{CuO}_4$

[Om. 41540]

2001

Дуровица И. Н. и др.,

Неоматильские измерения,
2001, 37, N 1, 87-92.

(Tt2)