

Nel-Cie

A B₅ A = Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Dy
B = Co, Ni, Cu. (крупен. эм-па)

Wernick J. H., Yellen S., 1959

Acta Crystallogr.,
1959, 12, №9, 662-665.

PX, 1960, 16668 M⁺

Соединения в смесях — 1963
РЗТ-Т. VIII 4/31

IT = $\sqrt{Hg, Zn, Al, Fe, Cu}$

(кр. смр-ра)

Гладковский Е. И., Крип'якевич
П. И., Черкашин В. В., Заренко
О. С., Замуцкий И. И., Ефдокименков
В. С., "Редкоземельные элементы",

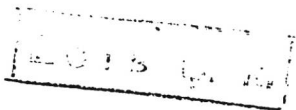
М., АН СССР, 1963, 67-70

РХ. 1966 25263 МД есб ф-к

JKL₂ / JK - pyridine
1963
(Kpuciu. cēp-pa) VIII 4365

Storm A.R., Benson K.E.,

Acta. crystallogr.,
1963, 16, n7, 701-703



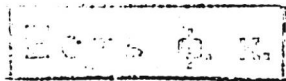
ms

PX, 1964, 16 B 234

ellX (M = P32, прочие Ce и Pu, 1965
X = Ce, Mg, Zn, Cd, Hg и Fe)
(присцип. аэро-ра) VIII 4235

Tandelli A; Palenzona A;

Y. Less - Common Metals,
1965, 9, vol. 1-6



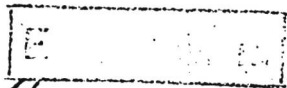
Ute

PX, 1966, BT348

#B₂ (#-Sc, Y, P3M; B-Cu, Hg, Au) 1967
(красив. сер-ра)

VIII 4740

Dwight A.E. Downey Y. 25,
Conner R.A., Jr.,
Acta crystallogr.,
1967, 22, 25, 445.



PM, 1967, 102131 the

R X₂ / R = P³ - 11; X = Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Pb,
Ga, In, Tl) 1968
(красн. окр-па) VIII 4231

Fandelli A., Palenzona A.,
Y Less - Common Metals,
1968, 15, 13, 273-284

ЕСТЬ Ф. Н.

Р. 1968, 12254

$\text{CeX}, \text{CeX}_2^{3-}, \text{PrX}, \text{PrX}_2^{3-} (\Delta T, \Delta H, \Delta S)$ 1969

$\text{PrX}_2^{3-}, \text{NdX}, \text{NdX}_2^{3-}$

$\text{SmX}, \text{SmX}_2^{3-}, \text{GdX}, \text{GdX}_2^{3-}$

8

VII 2800

(X = нитрилопропанат)
 $-\text{C}\equiv\text{N}; (\text{CH}_3\text{COO})_2^{2-}$

Мамиков Я.М., Пономова Н.В. 20

Учб. Восточ. Учен. Завед., Химия и Хим.
Технологии 1969, 12(4), 409-11.

Изменение термодинамических функций во время образования нитрилопропанатов из () амиссов перхлор-
содержащих элементов излучения.

Ду(ср)

СА, 1969, 71, N8, 33987V

8

VIII 4831

1970

ThCu₆, PrCu₆, NdCu₆, SmCu₆, GdCu₆. *Expos. of* Ja

Buschow K. H. J., Goot A. S. van der.

"J. Less-Common Metals", 1970, 20,
 "4, 309-313 (англ.).

Кристаллическая структура
 некоторых соединений меди
 типа RCu₆.

○ At Mt 12

СМ, 1970, 10 и 51

NdCu₂

Ломовик 8397 / 1979

Hashimoto Y. et al.

Магнитная
восприимчивость;
T_{cr}

J. Phys. Soc. Japan.
1979, 47 (1), 73-76

NdCuO_4

1979

Мамостин И.С.; и др.

(Их)

М. неорг. химия,
1979, 24 (6), 1478-85

(см. La_2CuO_4 , I)

Nd₂CuO₄

1980

13 В9. Синтез и свойства Nd₂CuO₄. Коновалова И. А., Лазарев В. Б., Л. С. Розова Е. Б., Шап-
лыгин И. С. «Ж. неорган. химии», 1980, 25, № 4,
910—913

*кристалл,
структ.*

Выпариванием смеси нитратов Cu(2+) и Nd с последующим отжигом при $960 \pm 10^\circ$ получены черные поликристаллы Nd₂CuO₄ (I). I имеет тетрагон. структуру типа K₂NiF₄ (фр. гр. $I 4/mmm$), a 3,948, c 12,15 Å, плотностью 7,22 г/см³. В ИК-спектре I наблюдаются хорошо разрешенные интенсивные полосы поглощения с максимумами при 505, 350 и 315 см⁻¹ и слабые полосы с частотами 278, 250, 225, 215 см⁻¹. Изучены электр. свойства I.

Резюме

т 1980 N 13

NdBr₃-CuBr

1981

Molodkin A.K., et al.

ораз.

Zh. Neorg. Khim. 1981,

26 (11), 3089-3093.



гварп.

CeNdS₂

1982

Андреев О. В., Тали-
зов Р. С. и др.

Физ.-хим. методы иссл.
и анализа. Тюмень,
1982, 155-160.

Tm;

(сер. CeLaS₂; I)

NdCu

NdCu_n

$n=2,6$

(T_m)

1983

99: 77646s Phase equilibriums in the neodymium-copper system. Carnasciali, M. M.; Costa, G. A.; Franceschi, E. A. (Ist. Chim. Fis., Univ. Genova, Genoa, Italy). *J. Less-Common Met.* 1983, 92(1), 97-103 (Eng). The Nd-Cu phase diagram was established by DTA, metallog., and x-ray anal. A microprobe anal. was performed, and the microhardness and resistivity of the intermediate phases were detd. The following phases (m.p. in curves) were obsd.: NdCu (670°), NdCu₂ (840°), Nd₂Cu₇ (825°), NdCu₄ (745°), NdCu₅ (870°) and NdCu₆ (920°). Only NdCu₂ and NdCu₆ melt congruently. The compd. Nd₂Cu₇ has a limited stability range. Eutectics occur at 30 at.% Cu (520°), 73 at.% Cu (770°) and ~90 at.% Cu (865°). The presence of a thermal anomaly around the 1:1 compn. is caused by a 1st order transition. Crystal structure data are given for NdCu₄ and Nd₂Cu₇.

@.A.1983, 99, N10

NdCu₂

NdCu₆

(T_m)

1983

* 100: 74800r Phase diagram of the binary neodymium-copper alloy system. Zheng, Jianxuan; Nong, Liangqin (Dep. Phys., Guangxi Univ., Peop. Rep. China). *Wuli Xuebao* 1983, 32(11), 1449-54 (Ch). The binary phase diagram of the Nd-Cu system was detd. by x-ray powder diffraction, DTA, and metallog. methods. Five intermetallic compds. (NdCu, NdCu₂, NdCu₄, NdCu₅, NdCu₆) are formed. The intermetallic compds. NdCu₂ and NdCu₆ congruently m. 830 and 962° resp., and the intermetallic compds. NdCu, NdCu₄, and NdCu₅ are formed by peritectic reactions at 602, 853, and 916°, resp. Three eutectic reactions occur at Cu 33, 74, and 91 at.% and 478, 760, and 874°, resp. Neither Nd in Cu nor Cu in Nd shows any detectable solid soly. The solid soly. between intermetallic compds. is undetectable.

C.A. 1984, 100, N10.

NdCuO₂

1986

Karakaya I., Thompson
W. T.

Can. Metall. Q. 1986,
25 (4), 307-17.

4f6;

( cur. MgCl₄²⁻; i)

Nd_2SiO_4 (к) Зубев А.Ю., Петров
 $NdSiO_2$ (к) А.Н. и др., 1986

Δf;
XI Всесоюзная конференция
по калориметрии и термодинамике,
Новосибирск, 1986.
Тезисы докладов, ч. I, 3-4,
110-111.

$Nd_2 CuO_4$
 $Nd CuO_2$

(DM. 26669)

1987

Темров А.Н., Зыев А.Ю.,
Черепанов В.А. и др.,

A+B;

Изв. АН СССР. Неорг. хим.
матер., 1987, 23, N 6,
1044-1046.

(англ. $Pr_2 Cu O_4$; I)

Nd-Cu-O

(OM 31631)

1988

Petrov A.N., Cherepanov
V. A., et al.,

Разов.
равнов.

J. Solid State Chem.
1988, 77, №1, 1-14.

Nd_2LiCl_4 (DM. 30671) 1988
 $NdLiCl_2$ Тенцов А.Н., Зыев А.Ю. и др.,

Δf ; ис. групп. химии, 1988,
62, N 11, 3092-94.

NdCu₆

OM 31820

1988

15 Б3174. Последовательные фазовые переходы в метамagnetике NdCu₆. Successive phase transitions in metamagnetic NdCu₆ / Takayanagi S., Shibata M., Wada N., Watanabe T., Onuki Y., Komatsubara T. // J. Magn. and Magn. Mater.— 1988.— 76—77.— С. 163—164—. Англ.

В диапазоне т-р 2—6,25 К в магн. полях до 5 Тл методом ДСК высокого разрешения исследована магн. фазовая диаграмма монокристалла NdCu₆. Обнаружено три резких пика уд. теплоемкости при 5,58, 5,74 и 5,83 К и небольшой пик при 6,10 К. При приложении магн. поля вдоль оси *b* кристалла высокот-рный пик сдвигается к низким т-рам, а три низкот-рных пика сдвигаются в сторону высоких т-р с увеличением магн. поля. При напряженности поля 1,5 Тл все четыре пика сливаются. В обл. полей 1,5—3,0 Тл этот объединенный пик наблюдается только вдоль границы парамагн. фазы. Выше 3,0 Тл появляется другой резкий пик уд. теплоемкости, соотв., вероятно, переходу в фазу с перевернутым спином.

В. А. Ступников

(T_{±2})

X. 1989, N 15

Cu-Nd

1988

/ 109: 136127y Calorimetric study of thermodynamic properties of molten alloys of copper with praseodymium and neodymium. Turchanin, M. A.; Nikolaenko, I. V.; Batalin, G. I. (Kiev. Gos. Univ., Kiev, USSR). *Rasplavy* 1988, 2(2), 118-19 (Russ). The heats of alloying of Cu-Nd and Cu-Pr melts were detd. at 1523 K. The data were correlated in terms of concn. of Pr or Nd. Partial and integral enthalpies of mixing are tabulated.

(ΔH_{mix})

(H) ~~17~~



Cu-Pr

C.A. 1988, 109, N 16.

LiNdS_2

1989

Andreev O.V., Vasil'eva

I. G.

(T_m)

IZV. Sib. Otd. Akad. Nauk
SSSR, Ser. Khim. Nauk 1989,
(2), 61-6.

(cur. LiCeS_2 ; I)

Nd₂CuO₄

DM-32876

1989

Chamaty S., Lee B.W.,
Markert J.T., et al.,

Gp;

Physica C 1989, 160, N2,
217-222.

Nd_2CuO_4

(OM. 31996)

1989

Mundley M.F., Thompson
J.D., et al.,

Gp;

Physica C 1989, 158,
102-108.

Nd₆Cu₆

1989

Vrtis M. L.

Twelfth European Crystal-
lographic Meeting, Mos-
cow, Aug. 20-29, 1989:

Tz

Collect. Abstr. Vol. 1/USSR
Acad. Sci. Moscow, 1989. C.

246. (cur. LaCu₆; I)

Nd_2CuO_4

1990

5G72. Влияние особенностей кристаллической структуры на магнитные свойства Nd_2CuO_4 /Блинкин В. А., Витебский И. М., Колотий О. Л., Лавриненко Н. М., Семиноженко В. П., Соболев В. Л./Препр./ВНИИ монокристаллов.—1990.—№ 15.—С. 1—24.—Рус.; рез. англ.; GCAG, GIFKB, GOL, GOFGRH

Повышенный интерес к Nd_2CuO_4 связан прежде всего с тем, что это соединение является базовым для нового класса ВТСИ материалов. В чистом Nd_2CuO_4 наблюдается целый каскад фазовых превращений, включающий структурный и ряд магн. фазовых переходов. В рамках симметричного подхода исследована связь особенностей кристаллич. структуры и магн. упорядочения в этом соединении. Определены норм. моды однородных колебаний спиновой системы. Проанализирована симметрия спин-решечной связи. Предсказано существование линейного магнитоэлектрич. эффекта обменного происхождения.

Резюме

фр. 1991, № 5(СВ)

1990

6 Б3080. Изучение системы Nd—Cu / Gu Hanzhen, Song Jiaqing // Бэйцзин дасюэ сюэбао = Acta Sci. Natur. Univ. Pekinensis. — 1990. — 26, № 2. — С. 136—140. — Кит.; рез. англ.

С помощью ДТА и РФА исследовано взаимодействие в системе Nd—Cu, построена фазовая диаграмма частной системы NdCu₂—Cu. Образцы для исследования получены переплавлением металлов в индукц. печи в среде газ. аргона. Соединения Nd₂Cu₇ и NdCu₄ получены методами порошковой металлургии. Все образцы гомогенизированы термич. обработкой. Найдено, что в системе образуются 5 интерметаллич. соединений (в интервале от Cu до NdCu₂). NdCu₂ и NdCu₆ плавятся конгруэнтно при 830 и 930°С соотв., Nd₂Cu₇, NdCu₄ и NdCu плавятся incongruently при 840, 870 и 882°С соотв. Эвтектика, образуемая NdCu₂ и Nd₂Cu₇, отвечает 790°С и ~71 ат.% Cu. NdCu₄ и NdCu₆ характеризуются гексагон. структурой, NdCu₂ и NdCu₅ — ромбич. Для всех соединений (кроме Nd₂Cu₇) приведены параметры элементарной ячейки крист. решетки.

Б. Г. Коршунов

Nd Cu₂
Nd Cu₆

Tm

X. 1991, № 6

Nd_2CuO_4

1990

(G)

113: 107244m The effect of copper/zinc substitution in neodymium cerium copper oxide ($\text{Nd}_{1-x}\text{Ce}_x\text{CuO}_4$) on superconductivity studies by magnetic, transport and specific heat measurements and Raman spectroscopy. Hilscher, G.; Poellinger, S.; Forsthuber, M.; Pillmayr, N.; Remschnig, K.; Rogl, P.; Reissner, M.; Steiner, W.; Knoll, P. (Inst. Experimentalphys., TU Wien, A-1040 Vienna, Austria). *Physica C (Amsterdam)* 1990, 167(5-6), 472-82 (Eng). The structural chem., DC and AC magnetic, magnetoresistance, sp. heat and Raman measurements of Cu/Zn substituted $\text{Nd}_{1-x}\text{Ce}_x\text{CuO}_4$ are reported. Single phase solid solns. of $\text{Nd}_{1-x}\text{Ce}_x\text{Cu}_{1-x}\text{Zn}_x\text{O}_{4-x}$ were obsd. for $x \leq 0.05$ with the Nd_2CuO_4 -type and with a random distribution of (Nd, Ce) and (Cu, Zn) on their resp. lattice sites. Cu/Zn substitution suppresses supercond. with an initial rate of -4.5 K/mol% Zn. With increasing x, the crit. fields and crit. current densities are strongly reduced whereas the no. of effective pinning centers increases. The normal state electronic sp. heat coeff. is estd. to be 11 mJ/(mol K²). Anomalies of the resistivity and magnetoresistance are discussed in terms of a two-dimensional superconducting network in the percolation regime. Raman spectroscopy indicates that with increasing Zn content the oxygen at the 4d site is slightly displaced from the original position in the x-y plane.

C. A. 1990, 113, N12

Nd₂Cu₂

(OM 84036)

1990

Oseroff S. B., Rao D., et al.,

магнитн.
св-ва

Phys. Rev. B 1990, 41,
N4, 1934-1948.

complex magnetic properties of
the rare-earth  copper

oxides, R_2CuO_4 , observed via
measurements of the dc and
ac magnetization, EPR,
microwave magnetoabsorption,
and specific heat.

Nd Cu₆

DM 34867

1990

113: 203350h AC susceptibility and specific heat studies on the successive antiferromagnetic orderings in neodymium copper (NdCu₆). Takayanagi, Shigeru; Furukawa, Emiko; Wada, Nobuo; Onuk, Yoshichika; Komatsubara, Takemi (Phys. Dep., Hokkaido Univ. Educ., Sapporo, Japan 002). *Physica B (Amsterdam)* 1990, 163(1-3), 574-6 (Eng). The magnetic behavior of NdCu₆ displays successive magnetic phase transitions below the Neel temp. $T_N = 6.1$ K. The successive antiferromagnetic order was studied by the synchronous measurements of a.c. magnetic susceptibility and sp. heat in magnetic fields (up to 5 T) applied to the 3 crystallog. axes. The magnetic susceptibility data along the x-axis show 4 steep jumps at 6.10, 5.82, 5.74 and 5.58 K at zero magnetic field. These are in agreement with the 4 successive peaks of the sp. heat. The thermal hysteresis of the susceptibilities indicates that 3 of the transitions are of the 1st-order except for the anomaly at 6.10 K. Magnetic phase diagrams were derived.

(p)

C.A. 1990, 113, n 22

Nd_2CuO_4

$Nd_2CuO_{4-x}F_x$

Om 35022

1990

7G169. Низкотемпературная теплоемкость Nd_2CuO_4 и $Nd_2CuO_{4-x}F_x$. Low temperature specific heat of Nd_2CuO_4 and $Nd_2CuO_{4-x}F_x$ /Tigheza A., Kuentzler R., Pourroy G., Dossmann Y., Drillon M.//Physica. B.—1990.—165—166, № 2.—С. 1331—1332.—Англ.; ГЕНСВ, ГЕФУР, ГИФК, ГСВА

Изучена теплоемкость C соединений Nd_2CuO_4 и $Nd_2CuO_{4-x}F_x$, $x=0,3, 0,4, 0,5$. Образцы с $x=0,3, 0,4, 0,5$ получены керамич. способом из CuO , Nd_2O_3 и NdF_3 при $900^\circ C$ 14 ч в Pt-тигле с последующим отжигом при $890^\circ C$ 14 ч. Nd_2O_3 предварительно прокаливался при $200^\circ C$. Nd_2CuO_4 получали осаждением оксалатов и синтезом при $600^\circ C$. Образцы имели малое количество примесей и были тетраго-

(C_p , 1.5 - 40K)

ср. (св). 1991, № 7

нальными. Теплоемкость измерялась квазиadiaбатич. методом в интервале т-р 1,5—40 К. Образцы с F были сверхпроводящими и имели $T_c \approx 20$ К. На $C(T)$ имеется минимум, положение которого зависит от режима и способа получения образцов; для $NdCuO_4$ на $C(T)$ также имеется максимум при низкой т-ре. Величина $\gamma(0)$ для образцов с $x=0$ равна 50 и 225 мДж/моль·К², т-ра Дебая $\Theta_D=300$ и 410 К; для образцов с $x=0,3; 0,4; 0,5$ $\gamma(0)=40, 30, 42$ мДж/моль·К², $\Theta_D=342, 262$ и 325 К соответственно. Полагают, что сверхпроводимость в этих соединениях БКШ-типа и возникает за счет превращения Cu^{2+} в Cu^+ при легировании F.

Я. М.

Nd 626

DM 34869) 1990

Vrtis M.L.,
Jorgensen J.D., et al.,

Tt2 y. Solid State Chem.,
1990, 84, N1, 93-101.



$\text{Nd}_2\text{O}_3 - \text{CuO}$

1990

23 БЗ063. Термодинамическое описание бинарной системы $\text{Nd}_2\text{O}_3 - \text{CuO}$. Thermodynamic treatment of the $\text{Nd}_2\text{O}_3 - \text{CuO}$ binary system / Xiaolong C., Jingkui L., Sishen X. // J. Less-Common Metals.— 1990.— 159, № 1—2.— С. 147—152.— Англ.

Термодинамическое описание бинарной системы $\text{Nd}_2\text{O}_3 - \text{CuO}$ выполнено с использованием модели регулярного р-ра. Параметры взаимодействия вычислены с привлечением эксперим. термодинамич. данных. Расчеты проводились с учетом нестабильности CuO выше 1025°C и образованием Cu_2O . Т-ры границ фазовых полей согласуются с эксперим. данными до $\pm 10^\circ\text{C}$.

Л. А. Резницкий

Kp

X. 1990, N 23

Nd_2CuO_4

1990

18 Б3143. Термодинамическое исследование бинарной системы Nd_2O_3 — CuO . Thermodynamic treatment of the Nd_2O_3 — CuO binary system / Xiaolong Chen, Jingkui Liang, Sishen Xie, Zhiyu Qiao // J. Less-Common Metals.— 1990.— 159.— С. 147—152.— Англ.

На основе модели регулярных р-ров рассчитана фазовая диаграмма системы Nd_2O_3 (I)— CuO (II). Расчетные и эксперим. данные удовлетворительно согласуются, кроме области, богатой I. В системе образуются две эвтектики при 0,43 и 0,67 мольной доли II с т. пл. 1257 и 1010°С соотв., а также соединение Nd_2CuO_4 (III). По расчетам, т. пл. эвтектики между I и III (по лит. данным 1257°С) выше 1315°С. Расхождение обусловлено, по-видимому, разл. II при т-ре 1025°С, т. е. несколько выше т-ры первой эвтектики (т. пл. 1010°С) и ниже т. пл. второй эвтектики. Л. Г. Титов

(Tm)

X.1990, N 18

Nd_2CuO_4

1991

(115)

115: 6187g A study of the mass transport properties of the solid-state copper(I) ion conductor copper zirconium phosphorus oxide ($CuZr_2P_3O_{12}$) and its limitations in the determination of the thermodynamic stability of neodymium copper oxide (Nd_2CuO_4). Warner, T. E.; Edwards, P. P.; Fray, D. J. (Interdiscip. Res. Cent. Supercond., Univ. Cambridge, Cambridge, UK CB3 0HE). *Mater. Sci. Eng., B* 1991, B8(3), 219-24 (Eng). The prepn. of $CuZr_2P_3O_{12}$ from $NH_4H_2PO_4$, Cu_2O , and ZrO_2 is described. The electrochem. behavior of the solid state cell $Pt/CuZr_2P_3O_{12}/Pt$ was studied by impedance spectroscopy. For the first time copper was titrated through the solid state cell $Cu/CuZr_2P_3O_{12}/Ag$ at 1073 K, demonstrating that $CuZr_2P_3O_{12}$ is a copper(I) ion conductor. $CuZr_2P_3O_{12}$ has a copper ion cond. of 3.4 S m^{-1} at 1073 K, and an activation energy of 0.42 eV for the temp. range 673-1273 K. $CuZr_2P_3O_{12}$ is unstable with respect to oxidn., therefore electrochem. measurements are restricted to nonoxidizing environments which limit its practical use. An attempt was made, given these constraints, to ded. the free energy of formation of Nd_2CuO_4 .

C.A. 1991, 115, N6

Nd_2CuO_4

1991

9 БЗ091. АФМР и ориентационные фазовые переходы в Nd_2CuO_4 / Звягин А. И., Степанова А. А., Кобец М. И., Пашенко В. А., Хацько Е. Н., Черный А. С. // 19 Всес. конф. по физ. магнит. явлений, Ташкент, 24—27 сент., 1991: Тез. докл. Ч. 2.— Ташкент, 1991.— С. 11.— Рус.

(T_2)

Проведены резонансные и магнитные измерения монокристаллов Nd_2CuO_4 в широком диапазоне частот (10—150 ГГц), магнитных полей (до 8 Т), т-р (0,7—4,2 К) и углов между направлением магнитного поля и кристаллографич. осями.

X.1992, N 9

Nd_2CuO_4

1992

18 Б3087. Антиферромагнитная фазовая стабильность, обусловленная межплоскостным взаимодействием Nd^{3+} — Cu^{2+} в Nd_2CuO_4 . Antiferromagnetic phase stability by Nd^{3+} — Cu^{2+} interplanar coupling in Nd_2CuO_4 :[Pap.] Int. Conf. Neutron Scatt., Oxford, Aug. 27 — 30, 1991 .Pt A //Bourges Ph., Boudarene L., Petitgrand D. //Physica B .—1992 .—180 — 181 , PT A .—С. 128—130 .—Англ.

Предложена модель, описывающая три последоват. антиферромагнитных фазовых перехода в Nd_2CuO_4 при т-рах $T_N=260$, $T_1=80$ и при 30 К. Поскольку тетрагон. структура соедин. приводит к полной фрустрации межплоскостных взаимодействий, то возникает вопрос о том, как взаимодействуют коррелиров. антиферромагнитные фазы для того, чтобы дать трехмерный дальний порядок. В модели использован феноменологич. подход, принимающий во внимание ненулевой момент атомов Nd^{3+} . Показано, что эти переходы обусловлены высокочувствительными плоскостями CuO_2 , индуцирующими последоват. упорядочение местоположений Nd^{3+} .

В. А. Ступников

T_2

X, 1993, N 18

Nd₂CuO₄

1992

117: 179376m Calorimetric measurement on standard enthalpies of formation of lanthanide cerium copper oxides, Ln_{1.85}Ce_{0.15}CuO₄ (Ln = neodymium, samarium, europium, and gadolinium) and lanthanide copper oxides, Ln₂CuO₄. Idemoto, Yasushi; Shizuka, Kenji; Fueki, Kazuo (Fac. Sci. Technol., Sci. Univ. Tokyo, Noda, Japan 278). *Physica C (Amsterdam)* 1992, 199(1-2), 184-90 (Eng). The std. heats of formation of Ln_{1.85}Ce_{0.15}CuO₄ and Ln₂CuO₄ (Ln = Nd, Sm, Eu, Gd) were detd. by a soln. calorimetric method. The heats of reaction to produce Ln_{1.85}Ce_{0.15}CuO₄ from simple oxides, Ln₂O₃, and CuO, were calcd.

($\Delta_f H$)

Sm₂CuO₄, Eu₂CuO₄, Gd₂CuO₄

(+3) ☒

C.A. 1992, 117, N 18

Nd_2CeO_4

1992

Idemoto Yasushi,

Oyagi Isao, et al.

(A+H) Physica C (Amsterdam)
1992; 195(3-4), 269-76.

(cer. $\text{Nd}_{1.85}\text{Ce}_{0.15}\text{PuO}_4$; I)

NdInCu_2

1992

Sato K., Isikawa I.,

Mori K.

(Cr. mag.,
T_{tz})

J. Magn. Magn. Mater.

1992, 104-107, 1435-6.

(see $\bullet$ LaInCu_2 ; I)

NdCu₂

1992

22 Б3152. Магнитные фазовые переходы в NdCu₂.
Magnetic phase transitions in NdCu₂ /Svoboda P., Divis M.,
Andreev A. V., Baranov N. V., Bartashevich M. I., Mar-
kin P. E. //J. Magn. and Magn. Mater. .—1992 .—104—
107 ,№ 2 .—С. 1329—1330 .—Англ.

По результатам измерений намагниченности (с по-
мощью вибромагнитометра в интервале т-р 2—300 К
вдоль трех кристаллографич. осей в полях до 5 Т) и
магнитосопротивления (в магн. поле напряженностью
до 7 Т, приложенном параллельно оси *b* с электрич. то-
ком — вдоль оси *c*, в интервале т-р 2—10 К) монокрист.
образца (2×2×1,5 мм³) построена магн. H—T-фазовая
диаграмма антиферромагн. соединения NdCu₂, имею-
щего ромбич. структуру. В нулевом магн. поле обнаруже-
ны четыре антиферромагн. фазы с т-рами переходов
6,3; 5,2; 4,1 и 3,2 К соотв. Во внеш. магн. поле антифер-
ромагнитная структура соединения становится неустой-

T_{t2}

X. 1994, № 22

чивой и оно претерпевает метамagnetное превращение. По мере увеличения поля магн. стр-ва соединения усложняется. Изотермы намагниченности NdCu_2 в парамагн. области сразу выше т-ры Нееля $T=6,3 \text{ K}$ описаны с использованием гамильтониана с эффективным спином $S=1/2$. Все полученные результаты обсуждают в рамках теории кристаллич. поля.

А. Савченко

Cu-Nd

1992

Wang J.,

металлур.
сметы

CALPHAD; Comput. Cou-
ling Phase Diagrams
Thermochem. 1992, 16(1),
87-92.

(all. Cu-Pz; ● Γ)

Nd_2CuO_4

1993

) 652030. Исследование Nd_2CuO_4 дифракцией рентгеновских лучей. X-ray diffraction study of Nd_2CuO_4 /Makarov I. P., Molchanov V. N., Tamazyan, Simonov V. I. //16th Congr. Int. Union Crystallogr., Beijing, 21—29 Aug., 1993. IUCR XVI: Collect. Abstr. —Beijing, 1993. —PS-10.01.10. —Англ.

X. 1994, N 6

Nd₂CuO₄

1993

4 Б2048. Уточнение атомной структуры монокристаллов Nd₂CuO₄ /Макарова И. П., Молчанов В. Н., Тамазян Р. А., Симонов Б. И., Гамаюнов К. В., Иванов А. Л., Осико В. В. //Кристаллография .—1993 .—4 .—С. 24—32 .—Рус.

По рентгеновским дифракц. данным (AgK α —излучение, 5015 измеренных, 484 неэквивалентных $|F_o|$) уточнена атомная структура кристаллов Nd_{1,890}CuO_{3,85} (пр. гр. 1/4 mm $a=3,9488(3)$, $c=12,1869(9)$ Å, $R_w=0,82\%$, $R=0,70\%$). Установлено нарушение стехиометрии в хим. составе кристаллов и отклонение в тепловых колебаниях атомов Nd от гармонич. закона. Вычислено и проанализировано распределение деформац. электронной плотности в монокристалле. Зафиксировано характерное для атомов Cu²⁺, координированных атомами O₍₁₎ по квадрату, наличие максимумов электронной плотности, достраивающих Cu-полиэдр до октаэдра. Вблизи атома Nd на карте деформац. электронной плотности зафиксирован минимум $-1,2$ э/Å³, который м. б. отнесен за счет деформации одной из внутренних электронных оболочек этого атома.

X. 1994, № 4

$\text{Nd}_2\text{O}_3 - \text{CuO}$

1993

Takegoshi E, Hirasawa Y, et al,

Netsu Bussei 1993, 7(2), 82-7.

(6)

(all. $\text{Pr}_2\text{O}_3 - \text{WO}_3$; I)

Cu-Nd

1993

($\Delta_{mix}H$)

Krygcer,

Мадденпорт.

C.A. 1994, 121, N10

Thermodynamic study of Cu-Nd alloys by mass spectrometry. Ueda, Yukitomi; Maekawa, Kazuyoshi; Oishi, Taro, Katsutoshi (Fac. Eng., Kyoto Univ., Kyoto, Japan). *J. Mass Spectrom. Soc. Jpn.* 1993, 41(6), 351-7 (Eng). Activities and partial molar heats of mixing were detd. of a liq. system at 1,600 K by using a Knudsen cell and a quadrupole mass spectrometer. The ion intensity ratio for the alloy components was measured for the system and the thermodyn. values were calcd. by the modified Gibbs-Duhem equation. The liq. Cu-Nd system shows neg. deviations from ideal behavior. The partial and molar heats of mixing are compared with values in the

Nd_2CuO_4

1994

4 Б2112. Резонансные эффекты в рассеянии рентгеновских лучей совершенными кристаллами Nd_2CuO_4 при ультразвуковом возбуждении /Квардаков В. В., Соменков В. А., Бессарабский А. Ю. //Кристаллография. — 1994. — 39, № 5. — С. 879—883. — Рус.

На примере совершенных кристаллов Nd_2CuO_4 продемонстрирована возможность использования дифракции рентгеновских лучей для изучения ультразвуковых колебаний в кристаллах ВТСП и родственных систем: определения амплитуды, поляризации, скорости звука, визуализации стоячих акустич. волн. Показано, что чувствительность дифракц. метода по отношению к амплитуде возбуждаемых волн резонансно возрастает при приближении длины акустич. волны к длине экстинкции.

X. 1995, N 4

Nd_2CuO_4

1994

19 Б2144. Исследование магнитоэлектрической активности антиферромагнитного Nd_2CuO_4 /Смирнов А. И., Хлюстиков И. Н. //Ж. эксперим. и теор. физ. —1994. —105, № 4. —С. 1040—1052. —Рус.

Исследованы высокочастотные и статич. магнитоэлектрические св-ва Nd_2CuO_4 . Обнаружено влияние электрич. поля на СВЧ магнитную восприимчивость антиферромагнитного Nd_2CuO_4 и сдвиг антиферромагнитного резонанса в электрич. поле. Первый эффект носит существенно динамич. характер, т. е. влияние электрич. поля на статич. восприимчивость значительно меньше, чем в СВЧ диапазоне. Линейный магнитоэлектрич. эффект, возможность к-рого обусловлена предполагаемыми структурными искажениями тетраг. решетки, не обнаружен.

T_{t2}

Х. 1994, N19.

Nd₂CuO₄

1995

F: Nd₂CuO₄

P: 1

11B2337. О структурных искажениях в Nd[2]CuO[4] / Пашкевич Ю. Г., Пишко В. В., Цапенко В. В., Еременко А. В. // Физ. низ. температур. - 1995. 21, N 7. - С. 757-762. - Рус.; рез. укр., англ.

Обнаружено однофононное инфракрасное поглощение в Nd[2]CuO[4], связанное с магнитным упорядочением, сопровождаемым мультипликацией кристаллографической ячейки. Показано, что магнитное упорядочение типа "плоский крест" приводит к спин-зависимому поглощению фононами, соответствующими границе зоны Бриллюэна парамагнитной фазы, и оказывает влияние на фононные спектры, аналогичное влиянию структурно фазового перехода. Рассмотрены электродипольные механизмы такого поглощения: из М-точки границы зоны Бриллюэна, индуцированный магнитным

X, 1996, N 11

упорядочением, и их X-точек, индуцированный приложенным внешним полем. Измерения, проведенные в магнитном поле, превышающем поле спин-переориентационного фазового перехода, позволили обнаружить проявление однофононного поглощения из X-точки зоны Бриллюэна, подавление однофононного поглощения из M-точки и показали отсутствие структурных искажений в Nd[2]CuO[4] при температурах выше 150K.. Кристаллическая структура.

Nd_2CuO_4

1996

Ling Tianran, Qiao Zhiyu,
et al.

(AGf) Zhongguo Xitong Xuebao
1996, 14 (1), 23-27.

●
(see. La_2CuO_4 ; I)

Lu-Nd

1996

Zhuang W. et al.,

metamorph. g. phase Equilib.
cb-ba 1991, 17 (6), 508-21.

(coll. Lu-Li; I)

F: Nd₃Cu₄P₄O₂

P: 1

22B294. Ln₃Cu₄P₄O₂: Новый структурный тип оксида лантаноида, переходного элемента, пниктида.

Ln₃Cu₄P₄O₂: A new lanthanide transition metal pnictide oxide structure type / Cava R. J., Zandberger H. W., Krajevski J. J., Siegrist T., Hwang H. Y., Batlogg B. // J. Solid State Chem. - 1997. - 129, 2. - С. 250-256. - Англ.

Взаимодействием Ln, Р красного, Cu₂O получены Ln₃Cu₄P₄O₂ (Ln=La, Ce, Nd) (I, II, III). Проведено электронномикроскопическое высокого разрешения исследование I-III, РСТА, а также изучена зависимость магнитной восприимчивости, сопротивления от температуры при 4-300 К. Параметры тетрагональной решетки I-III: а 4,033, 3,985, 3,964

1997

A, с 26,765, 26,573, 26,551 Å. ф. гр. I4/mmm, Z 2; I 'ро' (выч.) 6,352, V 435,3 Å³ 149 отражений, R 0,057. Структура состоит из слоев Ln[2]O[2] (модуль Pb[2]O[2]) чередующихся со слоями из тетраэдров Cu[2]P[2]. Рассматриваются гомологические серии и проведено сравнение I с типами ThCr[2]Si[2] и BiCuOSe. Сопротивление I указывает на металлическую проводимость. Сверхпроводимость выше 2 К не наблюдается. Выше 4,2 К магнитное упорядочение не установлено. Для Ba[2]Mn[3]P[2]O[2], I, U[2]Cu[2]As[3]O, установлено 5 элементарных модулей A, A[2]O[2], A[2]X[2] и T[2]X[2], TO[2], где A - большой ион, T - переходный металл, X - пниктоген, O - кислород. Проведен такой же анализ для ThCuPO, I, Th[3]Ni[3]P[3]O, LaNi[2]P[2].

1937

F: NdCu₂O₄

P: 1

19B2261. Кристаллизация LnCu₂O₄ (Ln=La, Nd, Sm, Eu, Dy, Ho, Y, Er) из расплава гидроксидов: Синтез и структура. Crystallization of LnCu₂O₄ (Ln=La, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Ho, Y, Er) from hydroxide melts: synthesis and structure / Luce J. L., Stacy A. M. // Chem. Mater. - 1997. - 9, 7. - С. 1508-1515. - Англ.

Место хранения ГПНТБ России Из расплавов NaOH/KOH при 350-400{°}C синтезированы купраты LnCu₂O₄ (Ln=La, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Ho, Y, Er) (I), определено влияние условий эксперимента (относительные количества NaOH и KOH, количества реагентов, температура, время введения реагентов) на выход, чистоту и кристалличность I. В целом, образованию I благоприятствуют сухой сильно



окислительный расплав с большими количествами растворенных реагентов. Полнопрофильным ритвелдовским анализом порошковых рентгеновских данных определены монокл. структуры всех I (ф. гр. 12/a). Атомы Ln локализованы в искаженных квадратных антипризмах (4 атома O(1) и 4 атома O(2)). Каждый полиэдр LnO[8] сочленен ребрами с тремя другими LnO[8] с образованием трехмерного расположения. Уменьшение длин связей Ln-O в I коррелирует с уменьшением радиуса ионов Ln{3+} и объемов элементарных ячеек. Каждый атом Cu находится в искаженной плоско-квадратной геометрии (2 атома O(1) и 2 атома O(2)). Средние расстояния Cu-O не сильно изменяются с размером ионов Ln{3+}.

1997

F: Nd3Cu2O5

P: 1

20Б239. Определение структуры (Sr,Nd)[3]Cu[2]O[5] методом электронной микроскопии высокого разрешения. A structure determination for (Sr,Nd)[3]Cu[2]O[5] by HREM : Pap. 14th Int. Congr. X-Ray Opt. and Microanal., Guangzhou, Aug. 29 - Sept. 2, 1995: ICXOM XIV / Peng Y., Li F., Yao Y., Yang Ye // J. Trace and Microprobe Techn. - 1997. - 15, 4. - С. 573-577. - Англ.

Место хранения ВИНТИ Соединение состава

$\text{Sr}[0,86]\text{Nd}[0,14]\text{CuO}[2]$ получено после отжига при $650\{^\circ\}\text{C}$. Исследование зависимости сопротивления от температуры показало отсутствие сверхпроводимости. Проведено электронно-микроскопическое изучение высокого разрешения. Параметры С-центрированной ромбической решетки $(\text{Sr},\text{Nd})[3]\text{Cu}[2]\text{O}[5]$ (I): а 3,94, б 19,5, с 3,40 А. Фаза I образует гибрид с бесконечнослойной сверхпроводящей фазой $(\text{Sr},\text{Nd})[3]\text{CuO}[2]$.

Nel Cu₂O₄

1998

Fisher R.A., Wright D.A.
et al.,

(G) y. Magn. Magn. Mater.
1998, 177-181 (Pt. 2),
787-788

(all. La Cu₂O₄; ● I)

NdCu₂

1998

electrons.

128:265062q Specific heat and phase diagram of NdCu₂ in magnetic field. Takayanagi, Shigeru; Sugawara, Hitoshi; Svoboda, Pavel; Settai, Rikio; Onuki, Yoshichika (Physics Department, Hokkaido University of Education, Sapporo, Japan 002). *J. Phys. Soc. Jpn.* 1998, 67(2), 594-598 (Eng), Physical Society of Japan. The authors have investigated the sp. heat of NdCu₂ at temps. between 0.6 and 10 K in magnetic fields up to 6 T, applied along the three crystal axes of the orthorhombic structure. A magnetic phase diagram has detd., in which more than seven phases have been identified for the field applied along the b-axis.

(Cp)

C.A. 1998, 128, N21

2004

F: Nd₂CuO_{4+y}

P: 1

Nd₂ Cu O_{4+y} (K_p)

02.15-19Б3.86.

Исследование низкокислородной границы области гомогенности оксида Nd[2]CuO_{4'+-y} / Балакирев В. Ф., Дубровина И. Н., Янкин А. М., Зубков С. В. // Докл. РАН. - 2001. - 381, N 6. - С. 792-794. - Рус.

Равновесное давление $p(O_2)$ при диссоциации Nd[2]CuO_{4'+-y} (I) в интер 560-830°С определены методом э. д. с. с твердым электролитом. Равновесие устанавливается в течение 5-40 ч. Продукты диссоциации исследованы РФА. Низкокислородная граница области гомогенности I определялась рентгенографическим методом в атмосфере He. Установлено резкое изменение осевого отношения параметров элементарной ячейки $c/3a$ при 550°С, связано потерей апикальных атомов O. График $p(O_2)$ -T отражает внутриструктурные процессы в I, связанные с неэквивалентностью атомов кислорода в полиэдрах CuO_[n]. Библ. 8.

$Nd_2Cu_2O_7$
 $NdAl_2$

[Dm. 41525]

2001

Балахурев В.Ф., Дусровича
И.Н.И.И.

(K_1Po_2) Докл. Академии наук,
2001, 381, N 6, 792-794.

$NdBa_2Cu_3O_y$

2002

F: Nd-Ba-Cu-O

P: 1

$NdBa_2Cu_3O_y$ (Cp, ΔH)

03.12-19Б3.74. Термодинамические свойства соединений в системах Y(Nd)-Ba-Maцкевич Н. И., Трофименко Е. А., Стенин Ю. Г., Прохорова Е. Ю., Третьяко Д. (198904, г. Санкт-Петербург, Старый Петергоф, Университетский просп., 14 Международная конференция по химической термодинамике, Санкт-Петербург июля, 2002 : Тезисы докладов. - СПб, 2002. - С. 167. - Рус.

Изучены термодинамические свойства соединений и реакций в системах Y(Nd)-Ba-Cu-O для понимания пик-эффекта с позиций термодинамики. Методом калориметрии растворения изучена зависимость энтальпий образования твердых растворов $RBa[2]Cu[3]O[y]$ от кислорода, а также изменение энтальпий образования твердых растворов

содержания $\text{Nd}[1+x]\text{Ba}[2-x]\text{Cu}[3]\text{O}[y]$ от содер неодима. Рассчитаны термодинамические характеристики реакций разложения и фазы $\text{Nd}[2]\text{CuO}[4]$, $\text{BaCuO}[2]$ и другие. Теплоемкости купратов исследованы с использованием методов низкотемпературной адиабатической калориметрии и калориметрии смешения. Полученные энтропии и температурные зависимости теплоемкостей использованы для расчета свободных энергий Гиббса в система $\text{Y}(\text{Nd})\text{-Ba-Cu-O}$. Обнаружены аномалии теплоемкостей в интервалах температур 300-900 К.