

BH-Cee

U13 082

1m, Krasn. ul. 100
IX 3016 1959

Braun P. B., Mejerichy J. L.,
Beevil trad. chim.,
1959, 48, n1, 71-74.

PX, 1959, 00004

6, A. M.

VI 5955

1968

$\text{Ba}_2\text{Cu}(\text{HCOO})_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{Cu}(\text{HCOO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$
(крит. сmp.)

Billing D.E., Kathaway A.J.,
J. Chem. Soc., 1968, A, n7, 1516-1519

М. Б.

Ba₂Cu₇F₁₈ (T_{tr})

ВФР-2090-IX 1970

Ba₂CuF₆

BaCuF₄

Ba₅Cu₆F₂₂

24 Б352. Система фторид бария — фторид меди.
Samouël Maurice. Le système fluorure de baryum-
fluorure de cuivre. «C. r. Acad. sci.», 1970, C270, № 22,
1805—1807 (франц.)

В процессе рентгенографич. (метод порошка) и ДТА
исследования системы BaF₂—CuF₂ выявлено существо-
вание тройных фаз: Ba₂CuF₆ (монокл.), BaCuF₄ (ром-
бич.), Ba₂Cu₇F₁₈ — в 2 полиморфных модификациях —
низкот-рной α (I) и высокот-рной β (II), переход меж-
ду к-рыми осуществляется при 532°; и Ba₅Cu₆F₂₂ (III).
Для CuF₂ также установлено наличие 2 полиморфных
модификаций с переходом при т-ре 605°. Приведены
фазовая диаграмма и значения *d* и *I* рентгенограмм
порошка I—III.

С. В. Рыкова

(+1)

X. 1970. 24

(X)

Ba-Cu-F

Bp-2890-IX

1970

70321m / Barium fluoride-copper fluoride system. Samouel, Maurice (Lab. Chim. Miner., Sorbonne, Paris, Fr.). *C. R. Acad. Sci., Ser. C* 1970, 270(22), 1805-7 (Fr). A study of the title system by DTA and x-ray anal. revealed 4 compds. in which the $\text{BaF}_2/\text{CuF}_2$ ratios are 2, 1, 5/6, and 2/7, resp. All these phases show incongruent melting. Ba_2CuF_6 is monoclinic and BaCuF_4 is orthorhombic. $\text{Ba}_2\text{Cu}_7\text{F}_{18}$ shows a reversible polymorphic transformation at 532° . CuF_2 shows a reversible allotropic transformation at 605° . BGJF

C.A. 1970. 23. 14

CaCu₅, CaCu, Ca₂Cu, 9 (Tm) 1971
SrCu₅, SrCu, BaCu₁₃, BaCu (Tm)

Bruzzone G., 17 ~~3~~ 3561

J. Less-Common Metals, 1971,

25, N4, 361-6 (ann.)

Binary systems calcium -
copper, strontium - copper,
and barium - copper.

At (9) \ 2 CA, 1971, 75, N24, 14435/m

BaCu₄S₃

Bp - 4138 - IX

1972

21100h Crystal structures and phase transition of α - and β -barium copper sulfide [BaCu₄S₃]. Iglesias, J. E.; Pachali, K. E.; Steinfink, H. (Dep. Chem. Eng., Univ. Texas, Austin, Tex.). *Mater. Res. Bull.* 1972, 7(11), 1247-58 (Eng). BaCu₄S₃ has an $\alpha \rightarrow \beta$ phase transition at $640 \pm 10^\circ$ and m. $879 \pm 10^\circ$. The unit-cell parameters, space groups, and Z are: α -phase, a 10.7686 (8), b 4.0348 (6), c 13.2805 (9) Å, $Pnma$, $Z = 4$; β -phase, a 4.0584 (4), b 13.8637 (6), c 10.3733 (5) Å, $Cmcm$, $Z = 4$. The structures are very similar and consist of chains of BaS₆ trigonal prisms which share the triangular faces to form an infinite chain. Adjacent chains are displaced so that S atoms cap one of the rectangular faces in the α -phase and 2 faces in the β -phase. The unique aspect in these structures is the interleaving of infinite Cu chains, zigzag in the α - and linear in the β -phase. The Ba-S distances vary from 3.12 to 3.47 Å and the Cu-S distances from 2.28 to 2.77 Å. The Cu atom coordination varies from a distorted triangle to a distorted tetrahedron.

T₄₂, T₁₁

C.A. 1973. 78. N4

BaCu₄S₃)

В99-4138-IX

1972

13 Б415. Кристаллические структуры и фазовый переход для α и β модификаций BaCu₄S₃. Iglesias J. E., Pachali K. E., Steinfink H. The crystal structures and phase transition of α and β BaCu₄S₃. «Mater. Res. Bull.», 1972, 7, № 11, 1247—1258 (англ.)

(T_m; T_{t2})

Рентгенографическое (методы порошка, качания, прецессии и Вейссенберга) и электронномикроскопическое исследование показало, что продукты взаимодействия смеси BaS, Cu и S (в отношении 1:4:2) при т-ре 800° представляют собой две полиморфные модификации состава BaCu₄S₃: низкот-рную α и высокот-рную β . Не обратимый переход α в β по данным ДТА происходит при 640°; т-ра плавления β 879°. Параметры ромбич. решеток: α a 10,7686, b 4,0348, c 13,2805 Å, $Z=4$, ф. гр. P₆mm; β 4,0584; 13,8637; 10,3733, 4, Стст. Структуры α и β определены по данным монокристалльной съемки на рентгенодифрактометре (λ Mo, МНК, анизотропное

пер.
(SiA)

X. 1973. № 13

приближение) вплоть до $R=0,0623$ для α (757 отражений) и $0,0784$ для β (404 отражений). Структуры α и β весьма сходны; атомы Ва в обеих структурах находятся в центре тригон. призм из атомов S. Призмы соединяются треугольными основаниями в бесконечные цепи, к-рые смещены друг относительно друга т. о., что в α каждая тригон. призма за счет дополнительного атома S проектирующегося на боковую грань из соседней цепи становится одношапочной, а в β — двухшапочной (межатомные расстояния Ва—S в α 3,12—3,31, в β 3,17—3,49). Между цепями располагаются атомы Си, к-рые в α характеризуются двумя типами координации: тригон. и тетраэдрич. (Си—S 2,28—2,70), а в β — только тетраэдрич. (Си—S 2,23—2,76). Атомы Си в обеих структурах образуют две системы пересекающихся цепей, зигзагообразных в α и линейных в β . В целом переход от α к β не разрывает сильных связей и может быть рассмотрен как трансформация искажения. Соединения со стехиометрией AB_4X_3 мало распространены; в частности среди халькогенидов, кроме $BaCu_4S_3$ известны еще только KCu_4S_3 и $RoCu_4S_3$, в к-рых координация атомов Си является полностью тетраэдрич., а координация щел. катионов представлена кубом.

С. В. Соболева

$Ba_2Cu(PO_3)_6$, $Cu(PO_3)_2$, 1972

$Ba(PO_3)_2$, $Sr(PO_3)_2$, $Pb(PO_3)_2$ (Tm , T_{17})

Läuft Marguerite. IX 4100-BP

C. z. Acad. sci., 1972, C275, N20, 1197-1200 (1972)

Изучение дикарковых систем $Ba(PO_3)_2$ -
 $Cu(PO_3)_2$, $Sr(PO_3)_2$ - $Cu(PO_3)_2$ и $Pb(PO_3)_2$ -
 $Cu(PO_3)_2$.

РЖХим, 1973

95888



11

БФ

Ba_2CuTeO_6

*4-801

1974

9 Б432. Структурные и спектроскопические исследования Ba_2CuTeO_6 . Köhl P., Reinen D. Strukturelle und spektroskopische Untersuchungen am Ba_2CuTeO_6 . «Z. anorg. und allg. Chem.», 1974, 409, № 3, 257—272 (нем.; рез. англ.)

Эффект Яна—Теллера ионов Cu^{2+} в кристаллах структурного типа Ba_2NiTeO_6 и ожидаемый вследствие этого эффекта фазовый переход исследован на ряде смешанных кристаллов $Ba_2Cu_xZn_{1-x}TeO_6$ рентгенографически, с помощью спектроскопии $d-d$ -переходов и ЭПР. $Cu(NO_3)_2$, $Zn(NO_3)_2$, $Ba(NO_3)_2$ и TeO_2 нагревались до т-ры 400° , затем в токе O_2 нагревались при т-ре 900° 72 час. и спекались 96 час. при 1050° . Монокристаллы Ba_2CuTeO_6 , пригодные для рентгенографич. исследования, получены из расплава с $BaCl_2$ в кач-ве флюса. Кристаллы трикл., a 5,72, b 5,86, c 10,19 Å, α 107,8, β 106,2, γ 60,7°, ρ (изм.) 6,48, ρ (выч.) 6,65, $Z=2$, ф. гр. $P \bar{1}$. Для

(Ttr)

х. 1975. №9

описания структуры использована псевдотригон. ячейка с параметрами: a , 5,855, b 5,861, c 28,774 Å, α 91,34, β 88,59, γ 121,52° (переход в тригон. модификацию при $t = 525^\circ$). Структура решена на основе структуры $\text{Ba}_2\text{NiTeO}_6$, уточнение проведено МНК в анизотропном приближении до $R = 0,063$ по 820 дифрактометрич. отражениям, λ Mo. Группировки из трех октаэдров CuO_6 с общими гранями соединяются друг с другом TeO_6 -октаэдрами, имеющими с ними общие вершины. Ион Cu^{2+} в нестабильном по Яну—Теллеру основном состоянии 2E_g искажает свое кислородное окружение так, что на тригон. симметрию полиэдра CuO_6 накладывается тетрагон. компонента. Выше $t = 300^\circ \text{K}$ происходит непрерывный переход от структуры $\text{Ba}_2\text{CuTeO}_6$ в тригон. структуру $\text{Ba}_2\text{NiTeO}_6$. Исследования распространены на ряд смешанных кристаллов $\text{Ba}_2\text{Cu}_x\text{Zn}_{1-x}\text{TeO}_6$. При увеличении x имеет место непрерывный переход от структуры $\text{Ba}_2\text{NiTeO}_6$ к структуре $\text{Ba}_2\text{CuTeO}_6$.

B. Ziemer

IX - 5402 1975

$\text{Cu}(\text{PO}_3)_2 - \text{M}(\text{PO}_3)_2$, где $\text{M} = \text{Ba}, \text{Sr}, \text{Pb}$
(фаз. диаг.)

Буромев Б.П.,
Изв. Сев.-Кавк. Научн. центра Высш.
школа Сер. Техн. Н.,
1975, 3, №3; 108-110

СА, 1976, 84, №26, 185667-у М

Ba Cu P(As)
Ba Ag P(As)

1979

Memoirs Albrecht.

„Z. Naturforsch“ 1979,
B34, N10, 1373-76.

оценки
критерия
структ.

суд. Mg Cu P-I

Ba₂Cu₅F₁₄

1986

2) 8 Б2026. Сложные фториды двухвалентной меди V⁽¹⁾ Кристаллическая структура α -Ba₂Cu₅F₁₄. Fluogures complexes de cuivre II V⁽¹⁾ Structure cristalline de α -Ba₂Cu₅F₁₄. Kozak Ariel de, Samouël Maurice, Renaudin Jean, Ferey Gérard. «Rev. chim. minér.», 1986, 23, № 3, 352—361 (фр.; рез. англ.)

Проведен РСТА (λ Mo, 1068 отражений, R 0,058) диморфных кристаллов α -Ba₂Cu₅F₁₄, существование к-рых зафиксировано в системе BaF₂—CuF₂. Параметры монокл. решетки: a 18,170, b 6,652, c 10,328 Å, β 117,10°, ρ (выч.) 5,13, Z 4, ф. гр. C2/c. Бесконечные цис-цепочки из биоктаэдров (объединенных по ребру двух октаэдров CuF₃), связываются вершинами одиночных октаэдров в слои, параллельные (100). Слои объединяются вершинами биоктаэдров. В структуре м. б. выделен крупный кластер [Cu₅F₁₄]⁴⁻ из 5 октаэдрич. группировок с 2 F_{конц.} В координации атомов

кристалл.
структура

х. 1987, 19, № 8.

$\text{Cu}_{(1)}\text{Cu}_{(2)}$ выявлен обычный эффект Яна-Теллера
 ($\text{Cu}-\text{F}_{\text{апик}} 1,875-1,943$, $\text{Cu}-\text{F}_{\text{экв}} 2,275-2,464$ А),
 ромбич. искажение координац. окружения найдено
 для $\text{Cu}_{(3)}$ (расстояния $\text{Cu}-\text{F} 1,865-2,148$ А). КЧ
 Ва 8+6 ($\text{Ba}-\text{F} 2,636-2,867$, $3,089-3,637$ А). Учет
 дальних контактов улучшает баланс валентных усилий
 в структуре. Приведены данные I , $d(hkl)$. В. Б. К.

$\text{BaHg}_3(x)$ (DM-2674) 1987

Ажураев Т. Д., Вербницкая Н. А.,
Вахобов А. В.,

$\Delta_f H,$

ж. физ. химии, 1987,
61, № 6, 1662-1665.



BaO - CuO

1988

/109: 116989c Crystallization of high-temperature superconducting materials from nonstoichiometric melts. Bykov, A. B.; Dem'yanets, L. N.; Zibrov, I. P.; Kanunnikov, G. V.; Mel'nikov, O. K.; Stishov, S. M. (Inst. Kristallogr. im. Shubnikova, Moscow, USSR). *Dokl. Akad. Nauk SSSR* 1988, 300(3), 611-13 [Crystallogr.] (Russ). The phase diagram was studied of the BaO-CuO system. A eutectic is obsd. at 18 ± 3 mol% BaO with a m.p. of $820 \pm 5^\circ$. Cu_2O and BaCu_2O_2 are obsd. The liquidus is described. The results were used to interpret data on the Y_2O_3 -BaO-CuO- Cu_2O system. The crystal growth conditions for $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{YO}_{6.5+x}$ and $(\text{La,Sr})_2\text{CuO}_4$ superconductors are discussed.

(part. group.)

C.A. 1988, 109, N 14

BaCuO₂

(DM. 30838)

1988

Eckert D., Junod A., et al.,

J. Low Temp. Phys. 1988,
73, N3-4, 241-254.

CP; DM. 30694

BaLiD_{2+x} (DM. 30091) 1988

Eckert D., Junod A.,
et al.

Cp Physica C, 1988, C-153-
155, Pt 1, 1038-1039.

$BaCu_2S_2$

1988

21 Б2036. Получение новой модификации $BaCu_2S_2$. Preparation of a new type $BaCu_2S_2$. Saeki M., Onda M., Nozaki H. «Mater. Res. Bull.», 1988, 23, № 4, 603—608 (англ.)

Согласно лит. данным (Iglesias et. al., Mat. Res. Bull, 1972, 7, 1247) сульфид $BaCu_2S_2$ (Ia) имеет ромбич. структуру. Осуществлен синтез новой модификации Ib, с использованием для этого в кач-ве исходных материалов смеси $BaCO_3 + CuO$ с отношением $Cu/Ba = 2$. После 5-час. термообработки при $700^\circ C$ в токе $CS_2 + N_2$ по данным порошковой рентгенографии Ib представлял собой однофазный образец, состав к-рого определен хим. анализом. Параметры тетрагон. решетки Ib a 3,909, c 12,655 Å. По данным магн. исследований в обл. 4,2 К — до комн. т-ры Ib является т-рно-независимым парамагнетиком, без каких-либо магн. переходов. Приведены электронограммы и значения hkl , $d(I)$. Г. Д. Илюшин

Pr,

Х. 1988, № 21

Валерия

1988

Скопец Ю. Я., Куценко С. В.
и др.,

Период св-ва купритов
иттрия и бария.

(ДБ, ДН)

XII Всесоюзная конференция
по химической термодинамике
и калориметрии,

тезисы стенографических докладов,

т. I, стр. 18, Горький, 1988г.

1989

 $Ba_3Cu_3(InO_3)_4$

11 В11. $Ba_3Cu_3(InO_3)_4$: новое четвертичное производное перовскита. $Ba_3Cu_3(InO_3)_4$: a novel quaternary perovskite derivative / Aleandri Lorraine E., Von Schneering H. G. // J. Less—Common Metals.— 1989.— 156, № 1—2.— С. 181—191.— Англ.

Новое соединение $Ba_3Cu_3(InO_3)_4$ (I) получено в форме красно-кор. кристаллов р-цией между $BaCO_3$, CuO и In_2O_3 при 1200 К. Изучение спектров диффузного отражения свидетельствует о наличии в I запрещенной зоны шириной 1,5 эВ; данные измерения электрич. сопротивления прессованных таблеток подтверждают полупроводниковую природу I. Результаты изучения магнитной восприимчивости I указывают на присутствие катионов $Cu(2+)$ [магнитный момент, равный 1,90 μ_B , типичен для ионов $Cu(2+)$, включенных в спин-орбитальное сопряжение], к-рые проявляют антиферромагнитное упорядочение при т-ре ниже 15 К. Выполнен РСТА I [513 отражения с $I > 3\sigma(I)$, $R = 0,046$, $R_w = 0,046$]. I тетрагон., a 12,131(2), c 8,509(2) А, ρ (расч.) 6,649 г/см³, $Z = 4$, пр. гр. 14/

X. 1991, N 11

/тст. Структура I представляет собой необычное
 пр-ное с каркасом перовскитного типа, в к-ром атомы
 Ba в четв. анионах $[\text{BaInO}_3]$ — замещены атомами Cu.
 Атомы Cu локализованы в квадратном окружении
 четырех плоскостей $[\text{InO}_3]^{3-}$, в результате чего в I
 реализуется дефектная типа NaCl оксокупратная-индат-
 ная субструктура $\infty^1 [{}^m \square \text{Cu}_2 \text{InO}_3^0 \square]$. Квадратные фраг-
 менты CuO_4 связаны взаимно с образованием не име-
 ющих аналогов открытозвенных цепей, к-рые распола-
 гаются параллельно каналам, занятым атомами бария.
 По резюме



BaCuO₃

1989

12G196. Определение энтальпии образования BaCuO_2 .
Techniques for the growth of superconducting oxide thin films
using pure ozone vapor/Berkley D. D., Goldman A. M., Johnson
B. R., Morton J., Wang T.//Rev. Sci. Instrum.—1989.—60, №
12.—С. 3769—3774.—Англ.; GEFZ

В герметичном качающемся калориметре с изотермич.
оболочкой измерены при $t = 298,15 \text{ K}$ энтальпии реакций
 $\text{BaCuO}_{2,0}$, $\text{BaCuO}_{2,02}$, $\text{BaCuO}_{2,05}$ и $\text{BaCuO}_{2,06}$ с 1,07 н соляной и
0,88 н хлорной кислотами. Однофазные поликристаллич. об-
разцы купрата бария получены методом твердофазного син-
теза из оксида меди и карбоната бария с отжигом на воздухе.
Рассчитаны (с привлечением литературных данных) энталь-
пии образования купрата бария из элементов ($-802,9 \pm 6$
кДж/моль) и оксидов ($-93,3 \pm 6$ кДж/моль).

Дезинма

(ΔH_f)

ср. 1990, N 12 (сб)

BaCuO₂

1989

20 Б2010. Поправка к структуре BaCuO₂. Korrektur an BaCuO₂ / Gutau W., Müller-Buschbaum K. // J. Less-Common Metals.— 1989.— 152, № 1.— С. L11—L13.— Нем.

Проведено повторное рентгенографич. изучение крист. структуры BaCuO₂, полученного из стехиометрич. кол-в BaCO₃ и CuO при 960°С на воздухе. Кубич. кристаллы имеют a 18,2832 Å, Z 90, ф: гр. $Im\bar{3}m$, уточнение выполнено по 818 ненулевым отражениям в анизотропном приближении до R 0,043. В отличие от ранее полученных данных (Kipka R., Müller-Buschbaum Hk., Z. Naturforsch.— 1977, 32в.— С. 121) установлено, что позиции 2 (a), окруженные квадратно-планарными CuO₄ и тетрагонально-пирамидальными CuO₅ группировками (Cu—O 1,7203—2,2549 Å), не заполнены атомами Ba, что приводит к ф-ле на одну ячейку Ba₈₈Cu₉₀O₁₈₀. Расстояния Ba—O в структуре 2,7157—3,2322 Å. Вопрос о частичном заполнении позиций Cu₍₄₎ и O₍₆₎ окончательно не решен.

М. Б. Варфоломеев

Кристал
структура

Х. 1989, N 20

$Tl_2 Ba_2 CuO_6$

(om. 32545) 1989

Junod A., Eckert D.,
et al.,

Ср. макс.
восприим-
чивость

Physica C 1989, 159,
N 3, 215-225.

$\text{Ba}_{0.92}\text{CuO}_{2+y}$

1989

10 Б3046. Фазовые превращения в системе $\text{BaO}-\text{CuO}$ / Клинкова Л. А., Сойкина И. В., Зверькова И. И., Зверьков С. А., Ганович Н. И., Шевченко С. А. // Изв. АН СССР. Неорган. матер.— 1989.— 25, № 12.— С. 2033—2036.— Рус.

В системе $\text{BaO}-\text{CuO}$ эвтектика образуется при 1180 К и содержит 70 мол. % CuO . Соединение BaCuO_2 плавится с разл. на BaO и CuO . Т. пл. оксида состава $\text{Ba}_{0.92}\text{CuO}_{2+y}$ равна 1250 К. В пределах найденных отклонений от стехиометрич. состава купрата бария и меди ($\text{Ba}_{0.92}\text{CuO}_{2+y}-\text{Ba}_{1.10}\text{CuO}_{2+y}$) параметр кубич. ячейки a изменяется от 18,25 до 18,33 А. Резюме

T_m

х. 1990, N 10

BaCuO_{2+x}

1989

112: 126638p Thermal conductivity of barium cuprate (BaCuO_{2+x}) at low temperatures and high magnetic fields. Kopte, T.; Hegenbarth, E. (Sekt. Phys., Tech. Univ. Dresden, DDR-8027 Dresden, Ger. Dem. Rep.). *Phys. Status Solidi B* 1989, 156(2), K97-K100 (Eng). Thermal conductivities of BaCuO_{2+x} samples were measured at 2-300 K in and out of magnetic field. Without magnetic field, the thermal cond. <5 K follows the relation $\lambda \sim T^2$ (λ = thermal cond., T = abs. temp.). Between 30 and 100 K there is a distinct plateau. There are also distinctive changes in the behavior of the thermal cond. in magnetic fields (30-10 T).

перенос -
логическ

C.A. 1990, 112, N 14

Валех

1989

10 Б3042. Энтальпии смешения бария с медью / Николаенко И. В., Турчанин М. А., Михайловская М. В., Баталин Г. И. // Изв. АН СССР. Мет.— 1989.— № 1.— С. 31—34.— Рус.

В высокот-рном изопериболич. калориметре в интервале т-р 1150—1400 К во всем интервале составов измерены энтальпии смешения Ва с Си. Минимум интегральной энтальпии ($-0,64 \pm 0,15$ кДж/моль) лежит в обл. мол. доли Ва 0,17. Первые энтальпии смешения Ва и Си при бесконечном разбавлении составили соотв. $-8,2 \pm 1,5$ и $2,0 \pm 1,5$ кДж/моль. Результаты сопоставлены с соотв-щими данными для смесей Си с Mg, Ca и Sr. Закономерное убывание экзотермич. энтальпий образования жидк. сплавов Си со щел.-зем. металлами связывается с изменением металлохим. и электронных характеристик компонентов при переходе от Mg к Ва.

По резюме

ΔH_{mix}

Х. 1989, № 10

Ba-Cu

1989

/ 110: 180363s Enthalpy of mixing of barium with copper.
Nikolaenko, I. V.; Turchanin, M. A.; Mikhailovskaya, M. V.;
Batalin, G. I. (Kiev, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Met.* 1989,
(1), 31-4 (Russ). The heats of alloying of Cu and Ba were detd.
exptl. at 1150 and 1400 K, for the entire compn. range.

(Smix H)

C.A. 1989, 110, N 20

BaLiO₂

структура

X. 1990, № 3

1989
3 Б2109. ACuO₂ (A — щелочноземельный элемент), кристаллизующиеся со слоистой структурой. ACuO₂ (A: alkaline earth) crystallizing in a layered structure / Takano M., Takeda Y., Okada H., Miyamoto M., Kusaka T. // Physica. C.— 1989.— 159, № 4.— С. 375—378.— Англ.

Слои [CuO₂]_∞ из квадратов вокруг Cu являются основой проводящих свойств большинства высокотемпературных сверхпроводников. С целью выявления новых соединений, содержащих подобные слои осуществлен синтез взаимодействием ACO₃ (A=Ba_{1/3}, Sr_{2/3}Sr, Sr_{1/3}Ca_{2/3}) и CuO при t-ре 1050°С и давл. 6 кбар) и рентгенографич. исследование (метод порошка, дифрактометр) соединений ACuO₂. Для них установлена тетрагон. структура с размещением катионов А между слоями [CuO₂]_∞. Параметры решетки линейно возрастают с ростом средн. радиуса катиона А до значения r_A 0,121 нм. Выше этого значения r_A выявленная слоистая структура неустойчива и происходит образование структур с неслоистым СТ BaCuO₂. Параметры решетки: SrCuO₂ a 0,3926, c 0,3432; Sr_{1/3}Ca_{2/3}CuO₂ a 0,3878, c 0,3259 нм. Приведены значения I, d(hkl) рентгенограмм порошка этих соединений. С. В. Соболева

BaCu₂

1989

111:141626f Phase diagram of barium oxide-yttria-copper oxide system. Zhang, W.; Osamura, Kozo (Dep. Metall., Kyoto Univ., Kyoto, Japan 606). *Rigaku Denki Janaru* 1989, 20(1), 11-19 (Japan). To clarify the phase diagram, some preliminary expts. were performed for binary systems, Y_2O_3 -CuO and BaO-CuO, and for a part of the ternary system. The phases were studied by metallog. investigation and thermal anal. The partial phase diagram of BaO-CuO system and isothermal sections of the BaO- Y_2O_3 -CuO system at 1173 and 1223 K are reported. The construction of the phase diagram is discussed by using the reaction sequence diagram.

H. Kobayashi

C.A. 1989, 111, N16

BaCuO₂

1989

Zhanguo Fan, Chunlin
H., et al.

ΔG;

Supercond. Sci. and
Technol. 1989, 2, N1. C.
43-46 ● YBa₂Cu₃O_{6.5+δ}; 1

$BaCuO_2$

1989

1 9 Б3085. Химическая устойчивость $BaCuO_2$ в газообразных средах с различной влажностью. Chemical stability of $BaCuO_2$ in various humid atmospheres / Zhang Y., Shinozaki K., Mizutani N., Kato M. // Thermochim. acta.— 1989.— 153.— С. 63—76.— Англ.

Методами ДТА, ТГА, ДТГ, рентгенографии и сканирующей электронной микроскопии изучена хим. устойчивость $BaCuO_2$ (I) на воздухе, относит. влажность (ОВ) 35%, на воздухе с ОВ 70%; в токе кислорода, насыщ. вод. паром и в токе CO_2 , насыщ. вод. паром. Установлено, что разл. I при комн. т-ре аналогично разл. сверхпроводников $YBa_2Cu_3O_{7-x}$. Чем выше ОВ, тем быстрее разл. I при комн. т-ре. Разл. I протекает в три стадии на воздухе и в O_2 , и в четыре стадии — в CO_2 : 1) образование $Ba(OH)_2$ (II) и $Cu(OH)_2$ (III); 2) образование X-фазы; 3) разл. X-фазы, образование $II \cdot 8H_2O$ и CuO (с высокой ОВ и в отсутствие CO_2), образование $BaCO_3$ и III (с высокой ОВ и низким давл. CO_2); 4) образование $CuCO_3 \cdot III$ (с высокой ОВ и высоким давл. CO_2). X-фаза — вероятно, смесь гидроксидов бария и меди. I относительно устойчив на воздухе с низкой ОВ (менее 40%), в сухом CO_2 и O_2 . Л. Г. Титов

X. 1990, N 9

BaCuO_{2+δ}

1990

114:177041n Thermal properties of barium copper oxide (BaCuO_{2+δ}) and phase composition of the barium oxide-cupric oxide system. Bazuev, G. V.; Antsigina, V. V. (Inst. Khim., 620219 Sverdlovsk, USSR). *Sverkhprovodimost: Fiz., Khim., Tekh.* 1990, 3(6, Pt. 2), 1264-8 (Russ). The thermal behavior of BaCuO_{2+δ} was studied by DTA, TGA, and x-ray phase anal. from room temp. to the m.p. The mechanism of its decompn. was studied at low temps. For BaCuO_{2+δ} the O nonstoichiometry ($\delta = 0-0.1$), causing the thermal behavior, is similar to that of YBa₂Cu₃O_{7-x}. During lengthy annealing at 420° in air and in O, BaCuO_{2+δ} decompn. partially to BaO(BaCO₃) and Ba₂Cu₃O_{5+δ}.

мисур
cb-ba

C.A. 1991, 114, N18.

1990

 $\text{BaCuO}_{2+\delta}$

7) 6 Б2371. О термических свойствах $\text{BaCuO}_{2+\delta}$ и фазовом составе системы $\text{BaO}-\text{CuO}$ / Бауев Г. В., Анцигина В. В. // Сверхпроводимость: физ., химия, техн. — 1990. — 3, № 6, 2. — С. 1264—1268. — Рус.

Методами ДТА, термогравиметрии и РФА изучены термич. св-ва оксокупрата бария $\text{BaCuO}_{2+\delta}$ в интервале т-р от комнатной до точки плавления и механизм его разл. при низких т-рах. Установлено, что для $\text{BaCuO}_{2+\delta}$ характерна кислородная нестехиометрия ($0 \leq \delta < 0,1$), обуславливающая термич. поведение, подобное $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$. При длит. отжиге при 420°C на воздухе и в кислороде $\text{BaCuO}_{2+\delta}$ частично распадается на BaO (BaCO_3) и $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{5+\delta}$. Резюме

термическ
св-ва

к. 1991. № 6

BaCuO₂.

1990

Fan, Zhanguo;
Xi, Chunlin;
et al.

Δ Gf

Y. Less - Common Met.
1990, 161(-1), 49-59

(calc. $\frac{1}{2}$ Cu₂O₅; I).

BaCuO_2

1990

Fan Zhanguo, Ji
Chunlin et al.

(Jgc, ΔG_f) Wujia Cailiao Xuebao
1990, 5(2), 144-9.

(cer. $\bullet$ $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_7$; T)

$BaCu_2O_2$

1990

$BaCuO_2$

1 Б2336. Термическая диссоциация $BaCu_2O_2$ и $BaCuO_2$ / Голиков Ю. В., Янкин А. М., Дубровина И. Н., Дерябина Г. Д., Балакирев В. Ф. // Получ. свойства и анал. высокотемператур. сверхпроводящ. матер. и изделий/АН СССР. УрО. Ин-т металлургии.— Свердловск, 1990.— С. 130—134.— Рус.

(Кр)

х. 1992, № 1

Валида

1990

11 Б3100 ДЕП. Термическая диссоциация BaCu_2O_2
/ Голиков Ю. В., Янкин А. М.; Ин-т металлургии УрО
АН СССР.— Свердловск, 1990.— 8 с.: ил.— Библиогр.:
7 назв.— Рус.— Деп. в ВИНТИ 28.02.90, № 1178—
В90

Статическим методом исследования фазовых равнове-
сий в сочетании с РФА установлено, что термич. дис-
социация BaCu_2O_2 в интервале т-р 750—900°С обуслов-
лена равновесием р-ции $\text{BaCu}_2\text{O}_2 = \text{BaO} + 2\text{Cu} + 1/2\text{O}_2$.
Равновесие р-ции описывается ур-нием $\lg P_{\text{O}_2} (\text{Па}) =$
 $= -21\,600/T + 14,6 \pm 0,1$.
Автореферат

Кр

Х. 1990, № 11

$BaCu_2Si_2O_7$

1990

11 Б2034. Структура пиросиликата бария и меди при 300 К. Structure of barium copper pyrosilicate at 300 K / Janczak J., Kubiak R., Głowiak T. // Acta crystallogr. C.— 1990.— 46, № 8.— С. 1383—1385.— Англ.

Методом РСТА (λ Mo 1039 независимых отражений, R 0,031) изучено строение ромбич. $BaCu_2Si_2O_7$ (I), полученного из $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ и Bi_2O_3 в кварцевой трубке при 1073 К с послед. закалкой. Для I a 6,866, b 13,190, c 6,909 А, Z 4, ρ (выч.) 4,592, ф. гр. $R\bar{3}m$. В структуре реализуются изолированные группы $Si_2O_7^{6-}$ с $Si-O$ в пределах 1,610—1,662 А, связанные атомами Ba и Cu. Полиэдр атомов Ba — семивершинник с Ba—O 2,713—2,932 А, атомов Cu — искаженная тетрагон. пирамида с Cu—O 1,973—2,789 А. М. Б. Варфоломеев

структура

X. 1991, N 11

$Ba_2Cu_3O_{3.5+\delta}$
и др

1990

13 БЗ090. Фазовые превращения в системе $Y-Ba-Cu-O$ / Климова Л. А., Сойкина И. В., Романенко И. М. // Ж. неорганич. химии.— 1990.— 35, № 2.— С. 446—453.— Рус.

Исследованы фазовые превращения в системе $Y-Ba-Cu-O$ методами рентгенофазового, локального рентгеноспектрального и дифференциального термogrавиметрич. анализов отожженных на воздухе в интервале $550-1100^\circ C$ таблеток, приготовленных из смеси BaO_2 , CuO и $YO_{1.5}$. Обнаружены оксокупраты бария состава $Ba_2Cu_3O_{3.5+\delta}$ и $Ba_3Cu_2O_{4+\delta}$, термич. устойчивость к-рых ограничена т-рами соответственно ~ 890 и $\sim 840^\circ C$. Полуторный оксокупрат бария $Ba_2Cu_3O_{3.5+\delta}$ кристаллизуется в двух модификациях с т-рой перехода $\sim 800^\circ C$. Установлено, что образцы состава

фаз. переход

X. 1990, № 13

$\text{YBa}_4\text{Cu}_3\text{O}_y$, $\text{YBa}_3\text{Cu}_2\text{O}_y$ и $\text{Y}_3\text{Ba}_8\text{CuO}_5\text{O}_y$ при отжиге в течение 48—87 ч при 950—1100°С являются двухфазными. Обе фазы представляют собой тв. р-ры иттрия в купратах бария состава $\text{Ba}_3\text{Cu}_2\text{O}_{4+\delta}$, $\text{Ba}_5\text{Cu}_3\text{O}_{6,5+\delta}$ и $\text{Ba}_2\text{CuO}_{2,5+\delta}$. Обл. тв. р-ров занимает значит. площадь в изотермич. сечениях при 950, 1000 и 1050°С диаграммы Y—Ba—Cu—O в богатой барием области.

Резюме

BaCuO_2

1990

114: 130335w phase diagram of the yttrium oxide-barium cuprate (BaCuO_2)-copper oxide (CuO_2) subsystem. Kosmynin, A. S.; Fotiev, A. A.; Garkushin, I. L.; Shter, G. E.; Trunin, A. S.; Fotiev, V. A.; Balashov, V. A. (USSR). *Fiz.-khim. Osnovy Sintez i Svoistva Vysokotemperaturnykh Sverkhprovodnykh Mater. Analiz, Struktura, Svoistva: Inf. Mater., Sverdlovsk* 1990, 39-46 (Russ). From *Ref. Zh., Metall.* 1990, Abstr. No. 11E291. Title only translated.

(T_m, T_{t2})

c.A. 1991, 114, N 14

$BaCuO_2$

1990

113:179259t Determination of the heat of formation of barium copper oxide ($BaCuO_2$). Mansenkova, A. S.; Popova, A. A.; Zaitseva, N. V.; Bykov, M. A.; Yaguzhinskii, S. L. (Mosk. Gos. Univ., Moscow, USSR). *Sovetskhproudmost: Fiz., Khim., Tekh.* 1990, 3(5), 955-62 (Russ). The heats of the reactions of $BaCuO_2$ ($x = 2.0, 2.02, 2.05, \text{ and } 2.06$) with $1.07 HClO_4$ and $0.88 HCl$ acid solns. were detd. calorimetrically. The heat of formation at $298.15 K$ of $BaCuO_2$ (from the elements and from the oxides) were derived.

(ΔH_f)

C. A. 1990, 113, N 20

[om. 33 655]

1990

BaCu_{2+x}

Moss L.R., Dorris S.E.,
et al.,

SHf Eur. J. Solid State
and Inorg. Chem. 1990,
27, N1-2, 327-332

Ba_{0.92} Cu_{1.06} O_{2.28}

1990

) 16 B2062. Купрат бария при 293 и 173 К. Barium cuprate at 293 and 173 K: [Pap.] 15th Congr. Int. Union Crystallogr., Bordeaux 19—28 July, 1990 / Paulus E. F., Löchner U., Miche G., Fueß H. // Acta crystallogr. A. — 1990.— 46, Suppl.— С. 245.— Англ.

Получены крист. образцы состава Ba_{0.92}Cu_{1.06}O_{2.28} и при комн. т-ре и 173 К методами РСТА изучено их строение. Установлено, что соединение обладает кубич. структурой, ф. гр. *Im3m*, с частично разупорядоченным строением. Упорядоченная часть структуры соединения образована кластерами Cu₁₂O₂₄, к-рые связаны между собой 6-членными кольцами из атомов Cu. Симметрия этих кластеров *m3m*. Неупорядоченная компонента строения системы образована кластерами с неупорядоченным кислородным окружением, к-рое цементирует структуру системы. Атомы Ba расположены внутри слоев из указанных кластеров. П. Н. Дьячков

структура

X. 1991, N 16

$BaCu_8P_4$
 $BaCu_8As_4$

1990

13 В5. $BaCu_8P_4$ и $BaCu_8As_4$: получение, определение структуры и электронномикроскопическое изучение. $BaCu_8P_4$ und $BaCu_8As_4$: Darstellung, Strukturbestimmung und elektronenmikroskopische Untersuchungen / Pilchowski I., Mewis A., Wenzel M., Gruehn R. // Z. Anorg. und Allg. Chem.— 1990.— 588, № 9.— С. 109—116.— Нем.; рез. англ.

Блестящие крист. порошки $BaCu_8P_4$ (I) и $BaCu_8As_4$ (II) образуются при нагревании при $950^\circ C$ в атмосфере Ag смеси элементов, причем для I смесь нагревают в течение 24 ч, затем продукт измельчают и еще отжигают 24 ч при $950^\circ C$. II после нагревания при $950^\circ C$ отжигают еще два дня при $700^\circ C$. I и II изотипны, кристаллизуются в тетрагон. объемно-центрированной решетке, пр. гр. $14/m\bar{2}$ с параметрами I a 10,192; c 3,878 Å, ρ (выч.) 6,344, ρ (изм.) 6,27, $Z=2$, II a 10,455; c 3,969 Å, ρ (выч.) 7,236, ρ (изм.) 7,19, $Z=2$. Структуры характеризуются трехмерными каркасами $Cu-P(As)$ с двумя каналами различной величины.

структура

X. 1991, N 13

параллельными оси c . В канале с большим диаметром расположены атомы Ва, в другом — бесконечные цепи соединенных по ребру тетраэдров Си. Изучен методом просвечивающей электронной микроскопии высокого разрешения. Результаты сравнены с картинами, полученными путем компьютерного моделирования. Расчеты показали, что положения Ва в больших каналах дают на пленке светлые пятна, а каркас Си—Р, темные. Отмечено, что расчеты могут быть использованы для интерпретации эксперим. результатов.

М. А. Шелякина

$Ba_3CuGa_2F_{14}$

1990

115: 79945n Complex copper(II) fluorides. XIII. Ternary system barium fluoride-cupric fluoride-gallium fluoride and crystal structure of barium copper gallium fluorides ($Ba_3CuGa_2F_{14}$). Samouel, Maurice; De Kozak, Ariel; Renaudin, Jean; Ferey, Gerard (Lab. Cristallochim. Solide, Univ. Pierre-et-Marie-Curie, F-7525 Paris, Fr.). *Z. Anorg. Allg. Chem.* 1990, 590, 200-12 (Eng). The ternary system BaF_2 - CuF_2 - GaF_3 is investigated by x-ray diffraction expts. It exhibits seven quaternary phases: six of which correspond to types previously evidenced in other BaF_2 - CuF_2 - MF_3 systems (three "polytypic" phases obtained by adding small amts. of GaF_3 to $BaCuF_4$, a tetragonal non-stoichiometric phase: $Ba_{3+1}Ga_{2-2}Cu_2F_{12}$ and two stoichiometric fluorides: triclinic $Ba_7CuGa_2F_{12}$ and monoclinic $Ba_{10}Cu_{12}Ga_2F_{47}$); the seventh compd. $Ba_3CuGa_2F_{14}$ hitherto unknown, corresponds to a new structural type. It is monoclinic (pseudo-orthorhombic) space group $P2_1/n$, a 7.402(3), b 27.88(1), c 5.521(2) Å, β 90.12(3)°, Z = 4. The structure was solved from single crystal data using 5133 independent reflections (R = 0.047, R_w = 0.051). It is built up from infinite cis-chains of GaF_6 octahedra linked by monocapped trigonal prisms CuF_7 .

Sp. group

C.A. 1991, 115, N 8

Balich L

1990

УДК 548.375. Получение и свойства BaCu_2S_2 / Савельева М. В., Трушникова Л. Н., Камарзин А. А., Алексеев В. И., Байдина И. А., Борисов С. В., Громилов С. А., Блинов А. Г. // Изв. АН СССР. Неорганич. матер.— 1990— 26, № 12.— С. 2653—2654.— Рус.

Получены монокристаллы новой модификации соед. BaCu_2S_2 и установлена модель крист. структуры. При комн. т-ре элементарная ячейка тетрагональная с параметрами: $a=3,906(1)$, $c=12,651(3)$ Å и пр. гр. $I4/mmm$. Плотность, рассчитанная для $Z=2$, равна 5,65, эксперим.— 5,5 г/см³. BaCu_2S_2 обладает металлич. типом проводимости в интервале т-р 273—40 К.

Резюме

структура

Х. 1991, № 8

$BaCu_2S_2$

1990

получение,
структура,
свойства

16 Б2033. Получение, структура и свойства новой модификации $BaCu_2S_2$ и других фаз в системе $M-Ba-Cu-S$ / Савельева М. В., Алексеев В. И., Трушников Л. Н., Камарзин А. А., Байдина И. А., Борисов С. В., Громилов С. А., Блинов А. Г. // Изв. СО АН СССР. хим. н.— 1990.— № 1.— С. 123—125.— Рус.; рез. англ.

Разработан способ получения $BaCu_2S_2$ и др. фаз в системе $M-Ba-Cu-S$, где $M=Na, K, Rb, Cs$, а также изучены их физ. и физ.-хим. св-ва. Исследованы монокристаллы $BaCu_2S_2$ (0—20 сканирование, λMo . Кристаллографические данные: a 3,906, c 12,651 Å, $\rho(x)$ 5,65, Z 2, ф. гр. $I4/mmm$. Установлена модель структуры: $Ba(0, 0, 0)$, $Cu(1/2, 0, 1/4)$, $S(0, 0, 0, 362)$ — СТ анти- $(LiBi_3)O_4Cl_2$. Атом Cu находится в центре слегка уплощенного тетраэдра из S (расстояние $Cu-S$ равно 2,416 Å), причем тетраэдры связаны общими наклонными ребрами в сплошной слой в плоскости XY . Атомы Ba окружены восемью атомами S на расстоянии 3,265 Å (квадратная призма), базисные грани призмы «цент-

х. 1990, N 16

рированы» атомами на более далёком расстоянии. Проведено исследование оптич. св-в BaCu_2S_2 , на ИК-спектрах пропускания в области $3800\text{—}400\text{ см}^{-1}$ полос поглощения не обнаружено. Измерения показателя преломления осуществлялись эллипсометрич. методом на прес-сованной полированной таблетке, $n=2,41$. Полученные зависимости сопротивления от т-ры. Из резюме

$BaCuO_2$

1990

115: 100571y Thermodynamic properties of barium copper oxide ($BaCuO_{2+x}$). Skolis, Yu. Ya.; Pashin, S. F.; Kovba, M. L. (Mosk. Gos. Univ., 119899 Moscow, USSR). *Sverkhprovodimost: Fiz., Khim., Tekh.* 1990, 3(12, Pt. 1), 2792-8 (Russ). Emf. measurements with solid electrolyte cells were used to det. the std. thermodyn. functions of $BaCuO_{2+x}$ from simple oxides.

($\Delta C, \Delta H_f$)

c.A. 1991, 115, N 10

Balub₂

1990

114: 50692v Thermodynamic functions for yttrium barium copper oxides ($\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_7$, $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_6$, Y_2BaCuO_5) and barium copper oxide (BaCuO_2). Tsagareishvili, D. Sh.; Gvelesiani, G. G.; Baratashvili, I. B.; Moiseev, G. K.; Vatolin, N. A. (USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1990, 64(10), 2606-10 (Russ). By using the literature data and the empirical relations developed earlier by the authors, the std. heats of formation and thermodyn. functions were calcd. for three yttrium barium copper oxides and for BaCuO_2 .

(C_p , ΔH_f)

⊗(4) $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_7$

C.A. 1991, 114, N 6

$\text{Ba}_x \text{LiV}_{3+x}$ [Dm. 41530]

1990

Wei Zhang and Kozi
Bamura,

Ti_2 , spin.
comp.

Japanese Journal of
Applied Physics, 29, N7,
1990, p 1092 - p 1095.

BaCuO₂

1990

Wiesner U., Ritschel M.
et al.

MACHTEC'90: Mater. Sci.

(Kp, 1H) High Technol.: Int. Symp.

Dresden, Apr. 24-27, 1990: Col-

lect. Abstr. Vol. 1 Dresden,

S.-a.C. 127.

(corr. Y₂Cu₂O₅; I)

Ва₄₁Си₄₄О₈₄Cl₂

1990

17 Б2033. Хлорзамещенный купрат бария: выращивание и структура / Якубович О. В., Быков А. Б., Демьянец Л. И., Канунников Г. А., Мельников О. К. // Кристаллография.— 1990.— 35, № 2.— С. 324—327.— Рус.

Рентгенографически (λ Mo, 3379 отражений, 20—0-метод, $\max \sin \theta / \lambda = 1,08 \text{ \AA}^{-1}$) изучена структура нового купрата бария, полученного методом кристаллизации из р-ра в расплаве в системе $\text{BaO—CuO—BaCl}_2\text{—K}_2\text{CO}_3$: a 18,27 А, ф. гр. $Im\bar{3}m$, ρ (выч) 5,37, Z 2, R 3,93% в анизотропном приближении, 485 отражений. Ф-ла соединения установлена в результате расшифровки структуры. Проанализированы особенности строения нового купрата $\text{Ba}_{41}\text{Si}_{44}\text{O}_{84}\text{Cl}_2$ в сравнении со структурами др. соединений этой группы. По резюме

х. 1990, № 17

Lucerna
Bad-Luo

[Om. 36308.] 1990
Zhang W., Yamura K.,
et al.,

файбале
гиперанна

J. Am. Ceram. Soc.
1990, 73 (71), 1958-64.

†
H₂



$BaCu_4S_3$
 $BaCu_2S_2$

1991

21 Б3078. Система Cu_2S-BaS как возможный ВТСП / Андреев О. В., Паршуков Н. Н. // Ж. неорган. химии. — 1991. — 36, № 8. — С. 2106—2107. — Рус.

Построена $T-x$ -проекция диаграммы состояния системы Cu_2S-BaS . В системе образуются перитектически плавящиеся фазы: $BaCu_4S_3$, кристаллизующиеся в ромбич. сингонии, $a=1,077$, $b=0,404$, $c=1,327$ нм, $T_{пл}=935$ К, и $BaCu_2S_2$, кристаллизующаяся в тетрагон. сингонии, $a=0,391$, $c=1,262$ нм, $T_{пл}=1035$ К, эвтектика образуется между Cu_2S и $BaCu_4S_3$ при 27 мол.% BaS и 910 К.

$\overline{m}$

Х. 1991, № 21

1991

 $Ba_2Cu_3O_{5+\sigma}$

13 ВЗ. Синтез и свойства оксокупрата бария $Ba_2Cu_3O_{5+\sigma}$ / Базуев Г. В., Красильников В. Н. // Ж. неорганич. химии.—1991.—36, № 9.—С. 2195—2199.—Рус.

Из BaO_2 и CuO в кварцевых ампулах при 600 и 620°С получено два образца оксокупрата бария $Ba_2Cu_3O_{5+\sigma}$. Предварительно методами ТГ и ДТА изучено вз-вие между BaO_2 и CuO на воздухе в области 20—1000°С. Установлено, что оба образца обладают одинаковыми термич. и магнитными св-вами. При нагревании на воздухе полученный оксокупрат устойчив до 800°С. При 20°С уд. электросопротивление спеченного образца составляет 300 Ом·см.

Кр, св-ва

X. 1992, N3

BaCuO₂
BaCu₂O₃

DM-36519

1991

116: 68747t Standard Gibbs free energy of formation of barium copper oxides (BaCuO₂ and BaCu₂O₃) from oxides. Borowiec, K.; Kolbrecka, K. (Inst. Solid State Technol., Warsaw Univ. Technol., 00-664 Warsaw, Pol.). *J. Alloys Compd.* 1991, 176(2), 225-31 (Eng). Phase relations in the Cu-CuO-BaO system were studied by the equil. and quenching technique. In the temp. range 800-950° three cuprates (BaCuO₂, Ba₂CuO₃ and BaCu₂O₃) are stable in the system. The thermodyn. stabilities of BaCuO₂ and BaCu₂O₃ were detd. by means of the emf. measurements for the following equil.: BaCu₂O₃(s) = BaO(s) + 2Cu(s) + (1/2)O₂(g) and 2BaCuO₂(s) + Cu₂O(s) = 2BaCu₂O₃(s) + (1/2)O₂(g). From the data obtained on these three-phase combinations the following relationships were calcd. for the Gibbs free energy: BaO(s) + Cu₂O(s) = BaCu₂O₃(s) with $\Delta G^\circ = -30353 + 0.90T$ (J/mol); and BaO(s) + CuO(s) = BaCuO₂(s) with $\Delta G^\circ = -42900 + 7.8T$ (J/mol).

(ΔfG)

C.A. 1992, 116, N 8

Ba CuO₂

Ba CuO₂

от 36 519

1991

19 Б3043. Стандартные свободные энергии образования Гиббса BaCuO₂ и BaCu₂O₂ из оксидов. Standard Gibbs free energy of formation of BaCuO₂ and BaCu₂O₂ from oxides /Borowiec K., Kolbrecka K. //J. Alloys and Compounds —1991.—176, № 2.—С. 225—231.—Англ.

Диаграмма состояния системы Cu—CuO—BaO исследована методом закалки отожженных образцов. Установлено образование купратов BaCuO₂ (I), Ba₂CuO₃ (II) и BaCu₂O₂

(III) в интервале 800—950° С. Метод э. д. с. с тв. O²⁻-ионным электролитом ZrO₂/CaO (ТЭ) применен для определения $\Delta_f G(T)$ купратов. Использовались электрохим. ячейки Pt/Cu, BaO, III//ТЭ//O₂, Pt и Pt/Cu₂O, I, III//ТЭ//O₂, Pt. Ниже 800° С стабильным является двойной оксид Ba₂Cu₃O_{5+x} (IV), образующийся при охлаждении по р-ции $2\text{I} + \text{CuO} + x/2(\text{O}_2) \rightarrow \text{IV}$. В предположении стехиометрии I и III рекомендованы $\Delta_f G(T)$, Дж/моль для р-ций $\text{BaO} + \text{Cu}_2\text{O} \rightarrow \text{III}$ $\Delta_f G = -30\,358 + 0,90T$ и $\text{BaO} + \text{CuO} \rightarrow \text{I}$ $\Delta_f G = -42\,900 + 7,80T$.

Л. А. Резницкий

(А. С. Д. Б. С.)

Х. 1992, N 19

Валуд.08 Борщевский А. Г., Бом-
даренко А. А.,

1991

Теплоемкость Y_2 $BaSiO_5$
и $BaSiO_2 \cdot 0,8$ в интервале
($T, 298-900K$) $298-900K$.

Тезисы докладов XIII Всесоюзной
конференции по химической
термодинамике и калории 307

летрии. 24-26 сентября,
Красноярск, 1991, т. II, 197-199.
307

BaCuO_2

1991

Garzon F. M.,
Raistrick I. D. et al.

ΔH_f J. Mater. Res. 1991, 6(5),
885-7.

(cell: $\text{Ba}_2\text{YCu}_3\text{O}_7$; I)

$BaCuS_2$

1991

Д 4 Б2045. Уточнение кристаллической структуры тетрагональной модификации $BaCuS_2$. /Громилов С. А., Алексеев В. И., Цыбуля С. В. //Сиб. хим. ж. —1991.—№ 6.—С. 55—56.—Рус.

Проведен рентгенографич. анализ поликрист. образца новой модификации $BaCuS(I)(\lambda Cu, 2\theta 10-100^\circ, R 0,03)$. Кристаллы тетрагон., $a 3,906$, $c 12,651$ А, $Z 2$, ф. гр. 14/ mm^3 . Структура I, так же как и структура ромбич. модификации (II), построена из тетраэдров CuS_4 . В I расстояния $Cu-S$ немного меньше, чем в II (средн. 2,394 и 2,432 соотв.). Тетраэдр искажен слабо (2 ребра по 3,906 и 4 по 3,912 А). Тетраэдры CuS_4 образуют сплошные слои, разделенные слоями из атомов Ba. В II атомы Ba располагаются в каналах, образованных CuS_4 -тетраэдрами. В I КЧ атомов Ba равно 8, в II — 7. Средн. расстояния $Ba-S$ 3,285 и 3,275 А соотв. Сравнивая объемы, приходящиеся на 1 ф-льную ед. (96,505 для I и 98,364 А³ для II) и значения плотности, ρ (выч.) (5,653 и 5,546 соотв.) можно считать, что тетрагон. модификация I более компактна.

Л. Х. Миначева

Кристал.
структура

Х. 1993, № 4

BaCuO_2

1991

114: 215752a Specific heat capacity of barium copper oxide (BaCuO_{2+x}) and barium carbonate at low temperatures. Henning, I.; Knobloch, M.; Hegenbarth, E. (Inst. Low Temp. Phys., Tech. Univ. Dresden, O-8027 Dresden, Fed. Rep. Ger.). *Phys. Status Solidi A* 1991, 123(2), K117-K121 (Eng). The heat capacities (C) of two samples of BaCuO_{2+x} (no exact content of O is known) were measured at 3-20 K by the heat-pulse method. The results are represented graphically in the form of C/T vs. T^2 and compared to the data for BaCuO published by D. Eckert et al. (1988); in the temp. range <12 K a rather high scattering of the exptl. data is obsd., which can be due to the method of prepn. The heat capacity of BaCuO was also measured under similar conditions. The heat capacity of BaCO_3 was measured at 0.5-40 K, and these are the first published data for this compd. in that temp. range. The absence of a Schottky anomaly for temps. <8 K for BaCO_3 shows that these anomalies in BaCuO cannot be caused by BaCO_3 impurities; they are most probably due to the copper ions.

$C_p, 0.5-40K$

(H) $\square$



BaCO_3

C.A. 1991, 114, ~22

1991

 $Ba_2Cu_2Si_4O_{12}$

№ 1 Б2065. Кристаллическая структура кольцевого силиката бария и меди $Ba_2Cu_2Si_4O_{12}$ при 300 К. The crystal structure of the cyclic barium copper silicate $Ba_2Cu_2[Si_4O_{12}]$ at 300 К :[Pap.] 13th Eur. Crystallogr. Meet., Ljubljana, 25—30 Aug., 1991 /Janczak J., Kubiak R. //Z. Kristallogr. —1991.—Suppl. Issue № 4.—С. 281.—Англ.

Монокристаллы $Ba_2Cu_2Si_4O_{12}$ получены в процессе изучения хим. реактивности сверхпроводников типа 123 и исследованы РСТА при 300 К (97 рефлексов, R 0,030, R_w 0,029). Кристаллы тетрагон., ф. гр. 14/мм, Z_2 , a 7,052, c 11,150 А, V 554,4 $\text{\AA}^3$, ρ (выч) 4,228. Структура содержит изолир. кольца $[Si_4O_{12}]^{8-}$. Атомы меди имеют квадратную координацию с расстояниями $Cu-O$ 1,925 А. Катионы Ba находятся в квадратных антипризмах, в к-рых восемь расстояний $Ba-O$ составляют 2,93 и четыре 3,263 А.

Р. К. Расцветаева

Кристал.
структура

X. 1993, № 1

BaCuO_2

1991

6 Б3019. Калориметрические исследования в системе Y—Ba—Cu—O / Конькова Т. С., Матюшин Ю. Н., Гринберг Я. Х., Лазарев В. Б. // Тез. докл. 13 Всес. конф. по хим. термодинам. и калориметрии, Красноярск, 24—26 сент., 1991. Т. 1.— Красноярск, 1991.— С. 127.— Рус. Методом реакц. калориметрии определены станд. энтальпии образования BaCuO_2 ($-772,7 \pm 2$ кДж/моль), Y_2BaO_4 ($-2487,5 \pm 2,8$) и $\text{Y}_2\text{Cu}_2\text{O}_5$ ($-2282,97 \pm 2,96$). Соотв-щие значения энтальпии образования из простых оксидов составили $-53,2$; $-33,9$ и $-54,0$ кДж/моль.

ΔH_f

(12) 22

X. 1992, № 6

BaCuO_2

1991

115: 100371h Determination of the eutectic composition by crystal growth and flux separation: example barium copper oxide (BaCuO_2)-copper oxide (CuO_x). Licci, F.; Scheel, H. J.; Tissot, P. (MASPEC Inst., CNR, I-43100 Parma, Italy). *J. Cryst. Growth* 1991, 112(2-3), 600-5 (Eng). The BaCuO_2 - CuO_x phase diagram is of interest for synthesis and crystn. of the yttrium barium cuprate high-temp. superconductors and the thallium barium calcium cuprates. In this system there are difficulties in detecting the liquidus temps. by DTA, and the microscopic study of the sequence of crystn. is impeded by the opaqueness of the cryst. phases BaCuO_2 and CuO . The problem of the detn. of the eutectic compn. could be solved by crystal growth and flux sepn. above the eutectic temp., by identification of crystals, and by annealing expts. The eutectic was found at 29 ± 1.5 mol.% BaO and $910 \pm 10^\circ$ in air, and at 33 ± 3 mol.% BaO and $930 \pm 10^\circ$ in oxygen atm.

(T_{t2})

C.A. 1991, 115, N10

BaCl₂

1991

Slatskevich N.I.,
Titov V.A. et al,

ΔH_f

Intern. Symposium on
Calorimetry, Moscow, 23-28
June 1991, Abstracts, 44.

44

BaCuO₂

Om 35261

1991

114: 193640n Thermodynamic properties and stoichiometry of barium copper oxide (BaCu_2O_2). Pashin, S. F.; Skolis, Yu. Ya. (Mosk. Gos. Univ., Moscow, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1991, 65(1), 256-9 (Russ). Emf. measurements with solid electrolyte cells were used to derive the formation thermodyn. properties (from simple oxides) of BaCu_2O_2 at 976-1121 K. Isothermal measurements were carried out at 1081 ± 1 K to det. the dependence of elec. potential on oxygen partial pressure ($10^{-1.2}$ to $10^{-2.7}$ atm). It was concluded that the compd. is stoichiometric.

(ZDC, 46)

C.A. 1991, 114, ~20

Валюда

от 35 261

1991

№ 12 Б3058. Термодинамические свойства и кислородная стехиометрия BaCu_2O_2 / Пашин С. Ф., Сколис Ю. Я. // Ж. физ. химии.— 1991.— 65, № 1.— С. 256—259.— Рус.

Методом э. д. с. с тв. фтор-ионным электролитом определены станд. термодинамич. ф-ции образования куприта бария (BaCu_2O_2 , I) из простых оксидов в интервале 976—1121 К, равные соотв. $-\Delta H_T^0$ $46,5 \pm \pm 3,9$ кДж/моль, $-\Delta S_T^0$ $6,7 \pm 3,7$ Дж/моль·К, и $-\Delta G_{100}$ к $39,1 \pm 1,0$ кДж/моль. На основании измерения изотермич. (1081 $\pm$ 1 К) зависимости э. д. с. изученной электрохимич. ячейки от парц. давления кислорода установлено, что в интервале $10^{-1,8}$ атм $> p_{\text{O}_2} > 10^{-3,7}$ атм заметной кислородной нестехиометрией не обладает.

По резюме

(ΔH_f)

х. 1991, № 12

BaCuO₂

1991

/ 1 Б2038. Уточнение параметров кристаллической структуры BaCuO_2 при различных температурах и разрешениях. Parameter refinement of the crystal structure of BaCuO_2 at different temperatures and resolutions :[Pap.] 13th Eur. Crystallogr. Meet., Ljubljana, 25—30 Aug., 1991 /Paulus E. F. //Z. Kristallogr. —1991 .—Suppl. Issue № 4 .—С. 198 .—Англ.

Кристаллическая структура BaCuO_2 (I) построена из Cu_6O_{12} - и $\text{Cu}_{18}\text{O}_{24}$ -фрагментов и разупорядоченной части, в к-рой имеются два медь-кислородных кластера с частично занятыми атомами позициями. С целью уточнения особенностей разупорядочения проведено несколько съемок одного и того же кристалла I с высоким разрешением в области 2θ 47—60° при 298 и 173 К и РСТА (параметр кубич. решетки a 18,347 и 18,319 Å соотв., ф. гр. $Im\bar{3}m$). Приведены x -ки шести экспериментов при обеих T -рах: кол-во отражений, wR , величины $\sin \theta$, $\Delta\rho_{\text{max}}/|c \cdot \text{Å}^{-3}$.

Л. Д. Исхакова

структура

X. 1993, N1

1991
Вазинзю Е. Я., Глашук С. Ф.

и др.,

Термодинам. св-ва некоторых
(ВТСП) соединений в системе.
У-Ва-Си-О.

Тезисы докладов XIII Всесоюзной
конференции по химической
термодинамике и калоримет-

риси. 24-26 сентябрь,
Красноярск, 1991, т. 1., стр. 62.

$Ba_2 Mn F_6$

1992

Hatta Ichiro,

Pure and Appl. Chem.

1992. 64, N1.C. 79-86.

Gp bronze
($T_{t2}, \Delta S_{t2}$)

(cu. $BaTiO_3$; I)

BaCu₂O₂ (K)

1992

($\Delta_f G^\circ$)

117: 259410h Potentiometric determination of the stability of barium copper oxide (BaCu₂O₂). Jacob, K. T.; Mathews, Tom; Hajra, J. P. (Dep. Met., Indian Inst. Sci., Bangalore, 560 012 India). *Mater. Sci. Eng., B* 1992, B15(1), 63-6 (Eng). The thermodyn. stability of the compd. BaCu₂O₂ was detd. using a solid-state galvanic cell: Pt, Ar + O₂, Cu₂O + BaCu₂O₂ + BaF₂|BaF₂|BaF₂ + BaO, O₂ + Ar, Pt as a function of temp. in the range 970-1170 K. Single crystal BaF₂ was used as the solid electrolyte. The partial pressure of oxygen in the argon gas flowing over the electrodes was 1.27 Pa. The reversible emf. of the cell can be expressed by $E = 224 - 0.016 T (\pm 1.8)$ mV. The Gibbs free energy of formation of barium cuprite from component oxides according to the reaction $\text{BaO(s)} + \text{Cu}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{BaCu}_2\text{O}_2\text{(s)}$ is $\Delta G^\circ = -43.230 + 3.09 T (\pm 350)$ J mol⁻¹.

C.A. 1992, 117, N26

$Ba_2Cu_2[Si_4O_{12}]$

1.9.92

4 52071. Структура кольцевого силиката бария и меди $Ba_2Cu_2[Si_4O_{12}]$ при 300K. Structure of the cyclic barium copper silicate $Ba_2Cu_2[Si_4O_{12}]$ at 300 K /Janczak J., Kubiak R. //Acta crystallogr. C .—1992 .—48 ,№ 1 .—С. 8—10 .—Англ.

Проведен РСТА (300K, λ Mo, 97 отражений, R 0,0300) фиолетовых сферич. кристаллов $Ba_2Cu_2Si_4O_{12}$ (I), синтезир. из $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ с PbO и Na₂O в отношении 1:2:1, и в виде таблеток отожженных в кварцевых запаянных трубках в течение 1 суток при 873K, 4 при 1173K с закалкой в воздухе. Параметры тетрагон. решетки: a 7,0515, c 11,1503Å, V 554,4Å³, Z 2, ρ (выч.) 4,228, ф. гр. 14/mmm. Структура состоит из 4-членных циклов $[Si_4O_{12}]^{8-}$, в к-рых тетраэдры сочленяются вершинами (Si—O мост. 1,602). Остальные 8 O лежат в плоскостях перпендикулярных кольцу (Si—O конц. 1,570Å). Углы OSiO и SiOSi в кольце 107,6° и 162,4° соотв. Атомы Cu^{2+} имеют симметрию 4 mm и квадратную координацию из атомов O 4 разных колец (Cu—O 1,925). Атомы Ba находятся в квадратных антипризмах (Ba—O 2,940Å), дополненных 4 O (Ba—O 3,263Å).

Н. Л. Смирнова

структура

Х.1993, №4

$BaCuO_2$

1992

13 53019. Термохимия двойных оксидов в (системе) $Y_aBa_bCu_cO_d$. Thermochemistry of double oxides in $Y_aBa_bCu_cO_d$ /Konkova T. S., Matyushin Ju. N., Greenberg J. H., Lazarev V. B., Shapligin I. S. //J. Chem. Thermodyn. — 1992. — 24, № 3. — С. 225—231. — Англ.

Энтальпии образования $\Delta_f H_{298}$ двойных оксидов $BaCuO_2$ (I) Y_2BaO_4 (II) и $Y_2Cu_2O_5$ (III) определены методом калориметрии р-рения в (3—6) моль/дм³ HCl. Целью работы являлось получение термодим. данных в связи с противоречивой информацией по $\Delta_f H$ соединений в системе Y—Ba—Cu—O. Исходные в-ва получены термич. разложением совместно закристаллизованных нитратных р-ров. Рекомендованы — $\Delta_f H$ кДж/моль из простых оксидов I 63, II 33,9 и III 54,0, а также — $\Delta_f H$ (298 К, кДж/моль) I $772,7 \pm 2,1$; II $2487,5 \pm 2,8$; III $2283 \pm 3,0$. Причины расхождения с лит. данными не выяснены. Л. А. Резницкий.

(ΔH)



(+2)

X. 1994. N 13

1992

 BaCuO_{2+x}

116: 247320v Thermochemical characteristics of barium copper oxide, BaCuO_{2+x} . Maiorova, A. F.; Mudretsova, S. N.; Pashin, S. F.; Bykov, M. A. (Dep. Chem., Moscow State Univ., 119899 Moscow, USSR). *Thermochim. Acta* 1992, 197(1), 219-24 (Eng). Using simultaneous thermal anal. (TG + DSC), the heat capacity and nonstoichiometry of BaCuO_{2+x} in O_2 atmosphere have been investigated. The results are formulated as $2.11(2) > (2 + x) > 2.00(2)$ for at 600-900°. The heat capacity $C_p = 0.405 + 1.05 \times 10^{-4} (\text{J/g}^{-1} \text{K}^{-1})$ was measured at 40-400°. The uncertainty of < 2% is due to special selection of the sample masses. The several phases identified in the treated material are thought to be due to $\text{BaCuO}_{2+x} + \text{O}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{Ba(OH)}_2 + \text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{5+x}$.

(4)

C.A. 1992, 116, N24

BaSiO₂

1992

Майгарова А.Ф. и др.

Термодинам. д-та, 199

№ 197, р. 219 - 224 (6 стр.)

Термохим. характеристики
BaSiO₂

Баилд
Баилд

Менухов Д.П.,

1992

Зл. пр. хунуу, 1992,
66, N 6, 1677-1680

Ср

(Ал. Либаз • Алз 0,5+21-Т)

Ва₂ из 05

Ом. 36 836

1992

Ва₃ из 04

Мочеев Т. К.,

Зайцева С. И. и др.

~~ОП~~
ДН, ДГ,
термодинам.
свойства.

ДАН, 1992, 326, N 4,
662-667.

$BaCuO_2$

1992

Ba_2CuO_3

Rian Gjertrud.

IUK-rapport/Norg.

tekn. hogsk. 1992. N 65.

ΔH_f

c. I-IX, 1-213.

(cui. $\bullet$ $Y_2Cu_2O_5$; I)

Bar Cu3 O7-δ

1992

119: 189649h Heat capacity measurements of some high-temperature superconductors below 1 K by means of two non-adiabatic methods: Willekers, Robert Wilhelm (Tech. Univ. Delft, Delft, Neth.). Report 1991, ETN-92-90974, 160 pp. (Eng). Avail NTIS From Sci. Tech. Aerosp. Rep. 1992, 30(9), Abstr. No. N92-18973 The exptl. setup and block diagrams of the equipment used are described. The measurements, as performed on magnetic superconductors, particularly on the 90 K superconductors of the $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ (M = rare earth) series are presented. To obtain more information about the behavior of the samples when using the non-adiabatic methods for the heat capacity measurements, the heat conductivities of some of these materials were measured. Some interesting phenomena assocd. with the magnetic phase transitions are discussed.

(G: T2)

C. A. 1993, 119, N 18

$BaCuO_2$

1993

22 Б3009. Теплоемкость $BaCuO_2$ в области температур 6—305 К / Гавричев К. С., Горбунов В. Е., Голушина Л. Н., Никифорова Г. Е., Тотрова Г. А., Шаплыгин И. С. // Неорган. матер. — 1993. — 29, № 5. — С. 645—647. — Рус.

Теплоемкость $BaCuO_2$ (I) определена методом адиабатич. калориметрии в интервале 6—305 К с точностью 1% ниже 15 К и 0,1% при 300 К. Состав I соответствовал стехиометрич. содержанию металлов в пределах ошибки метода атомно-адсорбц. анализа $\pm 2\%$. Аномалий C_p не обнаружено. Эксперим. данные выражены суммой вкладов $C_p = C_{эл} + C_{реш.}$, коэф. электронной теплоемкости $\gamma = 110$ мДж/К²·моль, $\Theta_D = 300$ К. Величина γ I выше $\gamma = 5$ мДж/К²·моль для $YBa_2Cu_3O_{7-y}$ (II) в пересчете на медь, что может оказывать сильное влияние на т-рную зависимость C_p II в области низких т-р в случае присутствия примеси I в II. Рекомендованы значения термодинамич. ф-ций I при 298 К: $C_p = 95,00$; $\phi^* = 59,10$; $S = 118,3$ (Дж/К·моль), $H_{298} - H_0 = 17\,650$ Дж/моль. Вычислена ΔH (I, 298 К) = -718,2 кДж/моль. Л. А. Резницкий

C_p

6-305K,

ΔH_f

X. 1993, N 22-24

BaCuO₂

1993

119: 168609e Heat capacity of barium copper oxide (BaCuO₂) at 6-305 K. Gavrichev, K. S.; Gorbunov, V. E.; Golushina, L. N.; Nikiforova, G. E.; Totrova, g. A.; Shaplygin, I. S. (Inst. Obshch. Neorg. Khim., Russia). Neorg. Mater. 1993, 29(5), 645-7 (Russ). The C_p was studied of BaCuO₂ and compared with that of YBa-Cu₃O₇. The enthalpy and entropy functions are given. No anomalies are obsd. in the C_p.

(G)

C.A. 1993, 119, N 16

$Tl_2Ba_2CuO_6$

1993

(4)
119: 57212a Specific heat of the 90-K superconductor thallium barium copper oxide [$Tl_2Ba_2CuO_6$ ("2201")] prepared in high pressure Ar or He gas. Junod, A.; Wang, K. Q.; Triscone, G.; Opagiste, C.; Couach, M.; Khoder, A. F.; Muller, J. (DPMC, Universite de Geneve, CH-1211 Geneva, 4 Switz.). *J. Alloys Compd.* 1993, 195(1-2), 547-50 (Eng). High resolu. heat capacity data are presented in the temp. range 30-300 K for several homogeneous samples of the superconductor $Tl_2Ba_2CuO_6$ ("2201") with transition temps. in the vicinity of 90 K. The sp. heat peaks that appear close to the superconducting transition in some samples are identified as being due to gases trapped in the pores of the ceramics. The very small intrinsic anomaly at T_c of the order of 1% of the total sp. heat, is best obsd. in samples prepd. under He atm. The data are analyzed by using a model that includes a parametrized phonon spectrum, a mean-field jump at T_c , and a fluctuation contribution of the Lawrence-Doniach type. The homogeneity of the electronic subsystem is questioned. The data are compared with new results for $Bi_2Sr_2CaCu_2O_8$ ("2212", $T_c = 93$ K) and $YBa_2Cu_3O_7$ ("123", $T_c = 91$ K). The fluctuation component is similar for all three, but $YBa_2Cu_3O_7$ stands out with its relatively large mean-field jump.

C.A. 1993, 119, N 6

Ba₂Cu₃O₅

1993

120: 60694k Thermochemical characteristics of nonstoichiometric Ba₂Cu₃O₅. II. Thermal transformations. Maiorova, A. F.; Mudretsova, S. N.; Kovba, M. L.; Monastenkova, A. S.; Popova, A. A. (Department of Chemistry, Moscow State University, Moscow, GSP-3, Russia 119899). *Physica C (Amsterdam)* 1993, 218(1-2), 137-40 (Eng). Thermoanal. (TG-DSC) of the pure compd. Ba₂Cu₃O_{5.41} (023) has been carried out at oxygen pressures of 0.21 and 1 atm at 25-970°C. It was shown that $5.5 < \delta (P_{O_2}, T) < 5.8$ and the compd. (023) decompd. at 758°C (0.21 atm) and at 806°C (1 atm O₂). At higher temps. BaCuO₂ and base solid solns. with CuO and Cu₂O (>823°C at 0.21 atm O₂; >890°C at 1 atm O₂) appeared. The liq. phase transition took place at temps. higher than 860°C (0.21 atm) and 910°C (1 atm).

(m.x.)

C.A. 1994, 120, N 6

BaCuO₂

1992

19 БЗ015. Термохимические характеристики BaCuO₂.
Thermochemical characteristics of BaCuO₂ /Maierova A. F.,
Mudretsova S. N., Pashin S. F., Bykov M. A. //Thermochim.
acta .—1992 .—197 ,№ 1 .—С. 219—224 .—Англ.

С использованием методов ТГА и ДСК исследованы
теплоемкость и нестехиометрия BaCuO_{2+x} в атмосфере
О₂. Найдено, что гомог. область купрата бария мала и ее
границы слабо зависят от т-ры. При т-рах 600—900°С
 $2,11 \pm 0,02 > 2+x > 2,00 \pm 0,02$. Теплоемкость C_p , измерен-
ная в интервале т-р 40—400°С с точностью $\pm 2\%$, опи-
сывается ур-нием $C_p = 0,405 + 1,05 \cdot 10^{-4} t$ Дж·г⁻¹·К⁻¹.

C_p

(40—400°С)

Х. 1993, №19

BaCuO_2

1993

Matskevich Nata I.,
Kuznetsov F. A. et al.

Mendeleev Commun.
1993, (1), 29-30.

($\Delta_f H$)

(cell.  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6.9}$; I)

BaCuO₂

1993

120:16791r Thermodynamic stability of the yttrium barium copper oxide (YBaCuO_x) phase. Matskevich, N. I.; Popova, T. L.; Titov, V. A.; Kravchenko, V. S.; Shaburova, V. P.; Potapova, O. G. (Inst. Neorg. Khim., Novosibirsk, Russia). *Zh. Fiz. Khim.* 1993, 67(7), 1342-4 (Russ). The heats of soln. were studied at 323 K of Y₂O₃, CuO, BaCO₃, BaCuO₂, and YBa₂Cu₃O_x. The heats of formation were calcd. of BaCuO₂ and YBa₂Cu₃O_x (x = 6.4-6.9). At temps. much less than room temp. YBa₂Cu₃O_x is less stable than the mixt. of (1/2)Y₂O₃ + CuO + 2BaCuO₂.

(Δ_fH)



(H) YBa₂Cu₃O_x



x = 6.4 - 6.9

C.A. 1994, 120, N 2

BaCuO₂

1993

Qiao Zhi-Yu, Yuan
Wen-Xia, et al.

J. Rare Earths/Chin. Soc.
Rare Earths. 1993. 11, No. 2.
C. 152-153.

Cp
(150-800°C)

(cer.  Sm₂ BaO₄; $\bar{I}$)

$\text{HgBa}_2\text{CuO}_{4+\delta}$

1993

5 B2309. Сверхпроводимость при 94 К в новом ртути-содержащем купрате $\text{HgBa}_2\text{CuO}_{4+\delta}$. Superconductivity AT 94 K in A new Hg-based suprate, $\text{HgBa}_2\text{CuO}_{4+\delta}$ /Putilin S. N., Antipov E. V., Chmaissem O., Marezio M. //16th Congr. Int. Union Crystallogr., Beijing, 21—29 Aug., 1993: IUCr XVI: Collect. Abstr. —Beijing, 1993. —С. PS—10.01.14. —Англ.

сверхпроводящие —
мости

Новый ВТСП $\text{HgBa}_2\text{CuO}_{4+\delta}$ (I) синтезирован постадийными твердофазными р-циями стехиометрич. смесей $\text{Ba}_2\text{CuO}_{3+\delta}$ и HgO в запаянной кварцевой ампуле при $\sim 800^\circ\text{C}$ в течение 5 ч с послед. медл. охлаждением с печью. Полученные образцы I имеют величину $T_c \sim 94\text{ K}$ и содержание сверхпроводящей фазы более 50 об. %.

И. С. Шаплыгин

Х. 1994, N5

$BaCuO_{2+x}$

1993

6 БЗ039 ДЕП. Исследование области гомогенности соединения $BaCuO_{2+x}$ /Скоробогатова О. В., Ковтуненко П. В. ;Рос. хим.-технол. ун-т.—М., 1993.—3 с :ил.—Рус.—ДЕП. в ВИНТИ 28.10.93, № 2689—В93

Исследована зависимость содержания кислорода от парц. давл. кислорода для $BaCuO_{2+x}$ в диапазоне давл. 670—67 000 Па при т-рах 840, 850 и 860° С. Оценена граница области гомогенности соедин. $BaCuO_{2+x}$ по кислороду в интервале т-р 840—860° С и давл. 670—67 000 Па. В указанных термодинамич. условиях граница области

Показано, что такой КТ много активнее полученного из чист. сплава. Б. Г. Коршунов

(Кр)

х. 1994, № 6

Balul₂

1993

Zhang, Mengzhong; Zhang,
Pingmin, et al.,

(13)

Youse Jinsue 1993, 45(11),
H-3

(all $\text{Y}_2\text{U}_2\text{O}_5$; I)

BaCuO₂

1994

12 52187. Нейтронографический анализ BaCuO₂. Neutron diffraction analysis of BaCuO₂ / Dlouha M., Vratislav S. // 15th Eur. Crystallogr. Meet. (ECM-15), Dresden, 28 Aug. — 2 Sept., 1994: Book. Abstr. — München, 1994. — С. 637. — Англ.

Проведено порошковое нейтронографич. изучение BaCuO₂ при комнатных (I) и низких (II) т-рах. Уточнение выполнено методом Ритвельда с использованием 136 отражений. В кубич. структуре (ф. гр. Im $\bar{3}$ m) имеется 4 различных позиции для Ba, четыре для Cu и шесть для O. Параметр решетки а 1,82890 и 1,82806 нм для I и II. Две позиции Cu и 9 позиций O заняты не полностью. Избыток атомов O в BaCuO_{2+x} локализован уточнением A₍₁₎—A₍₃₎ и A₍₅₎—A₍₁₀₎ позиций. Установлена структурная аналогия между I и ЦТ (паулингит, фаязит).

Н. Л. Смирнова

структура

X. 1995, N 12

Валу [Si₄O₁₀]

1994

752011. Эффенбергит, $\text{BaCu}[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$, новый минерал из Марганцевого поля Калахари, Южная Африка: описание и кристаллическая структура. Effenbergerite, $\text{BaCu}[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$, a new mineral from the Kalahari Manganese Field, South Africa: description and crystal structure /Giester G., Rieck B. //Miner. Mag. .—1994 .—58 ,№ 4 .—С. 663—670 .—Англ.

структура

Монокристаллы нового минерала эффенборита $\text{BaCu}[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ выделены в виде прозрачных голубых пластинок с совершенной спайностью по {001}; размер кристаллов до $8 \times 8 \times 0,1$ мм³. Кристаллы оптически одноосны, отрицательны, n_g 1,633, n_p 1,593, отмечен сильный плеохроизм от интенсивно синего до почти бесцветного. Из рентгенограмм порошка определены параметры тетрагон. решетки a 7,440, c 16,133, ф. гр. P4/псс. Структура решена на основе монокристалльной съемки. Найденный мине-

Х. 1995, № 7

рал является природным аналогом синтетич. $\text{BaCu}[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ и изотипен искусственным соедин. $\text{SrCu}[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$, $\text{CaCr}[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$ и минералами $\text{CaCu}[\text{SiO}_{10}]$ и $\text{BaFe}[\text{Si}_4\text{O}_{10}]$. В структуре выделены кремне-кислородные слои $[\text{Si}_8\text{O}_{20}]^{8-}$, параллельные (001), составленные из связанных общими вершинами четверных $\text{Si}-\text{O}$ колец. Атомы Cu имеют КЧ 4 (квадрат), атомы Ba — КЧ 8 (искаженный куб).

Л. Н. Демьянец

1994

BaLiO_2
 $\text{Ba}_2\text{Li}_3\text{O}_5$

Maierova A.F., Mudretsova S.N.
et al.,

Thermal Stability & Nonstoi-
chiometric BaLiO_2 and $\text{Ba}_2\text{Li}_3\text{O}_5$
металлическая.

8 Intern. Conference on High Tempera-
ture Materials Chemistry, s. 139.
Vienna, 4-9 April, 1994.

BaCuO_2

1994

11 Б3071. Нестехиометрия BaCuO_2 по меди и кислороду / Майорова А. Ф., Мудрецова С. Н., Сколис Ю. Я., Носенко М. Н., Ковба М. Л. // Докл. АН (Россия) .— 1994 .— 339, № 2 .— С. 210—213 .— Рус.

Нестехиометр.

Х, 1995, № 11.

Ba CuO₂
Ba Cu₂O₃ u p

1994

121: 118842w Estimation and revision of some thermodynamic data in the YBaCO system. Part 2. Standard entropies of formation. Moiseev, G.; Vatin, N.; Sestak, J. (Inst. Metallurgy, Ural Division of Russian Academy of Science, Amundsen Str., GSP-812, Ekaterinburg, Russia 620219). *Therm. Acta* 1994, 237(2), 401-7 (Eng). From the review of the literature data, basic std. entropies of formation (from the elements) were established for a series of YBaCO compounds. It is shown that for (SXXXX₂₉₈) estn., it is better to use the method of increments of entropies constituting the compound, rather than the method of addition of entropies of the simple oxides forming the compound. In (SXXXX₂₉₈) values were calculated for BaCuO₂ (011), BaCu₂O₃ (021), Ba₃CuO₄ (031), Y₂BaO₄ (210), Y₂Ba₄O₇ (240), Y₂Ba₂O₅ (220).

(Δ, S)

Δ

(H)

Y₂BaO₄



Y₂Ba₄O₇, Y₂Ba₂O₅

C.A. 1994, 121, 410

BaCuO_{2.5}

1994

122: 144059m Enthalpies of formation of BaCuO_{2.5}. Monaenkova, A. S.; Popova, A. A.; Zaitseva, N. V.; Mudretsova, S. N.; Maiorova, A. F.; Skolis, Yu. Ya. (Mosk. Gos. Univ., Moscow, Russia). *Zh. Fiz. Khim.* 1994, 68(12), 2132-8 (Russ). The heat of reaction of BaCuO_{2.02} with 1.06 n HCl soln. was measured calorimetrically at 298.15 K and the heat of formation was derived, as well as that from pure oxides. The results agree well with the data obtained in earlier expts.

($\Delta_f H^\circ$)

C.A. 1995, 122, N 12

BaCuO₂

1994

12 Б315. Энтальпии образования BaCuO_{2+δ} / Монаенкова А. С., Попова А. А., Зайцева Н. В., Мудрецова С. Н., Майорова А. Ф., Сколис Ю. Я. // Ж. физ. химии. — 1994. — 68, № 12. — С. 2132—2138. — Рус.

В герметичном качающемся калориметре при 298,15K измерена энтальпия реакции BaCuO_{2,02} с 1,06 н. соляной кислотой. По полученным значениям с привлечением литературных данных рассчитана стандартная энтальпия образования BaCuO_{2,02} ($\Delta_f H^0 = -791,9 \pm 2,3$ кДж/моль), а также энтальпия образования купрата бария из оксидов ($\Delta_f H = -82,0 \pm 3$ кДж/моль). Показано, что полученные данные совпадают с найденными ранее.

Δ_fH

X. 1995, N 12

$BaCuO_2$
 $BaCu_2O_2$

(ΔG)

1994

8 Б3020. Термодинамическое исследование $BaCuO_2$ и $BaCu_2O_2$. Thermodynamic study of $BaCuO_2$ and $BaCu_2O_2$ /Shimpo Ryokichi, Nakamura Yasushi //Met. and Mater. Trans. B. — 1994. — 25, № 3. — С. 385—389. — Англ.

Экспериментально исследовано изменение энергии Гиббса при синтезе интеркерамич. соединений $BaCuO_2$ и $BaCu_2O_2$. Изменение энергии Гиббса для р-ции $BaCO_3 + CuO = BaCuO_2 + CO_2$ в интервале т-р 1100—1173 К, полученное термогравиметрически с использованием газ. смесей $CO_2-O_2-N_2$, описывается ур-нием $\Delta G^\circ = 230\,000 - 157/T$ Дж/моль. Изменение энергии Гиббса для р-ции $BaCuO_2 + CuO = BaCu_2O_2 + 1/2 O_2$, полученное в интервале т-р 960—1060 К на основе измерений э. д. с. с использованием в кач-ве тв. электролита ZrO_2 , стабилизированного Y_2O_3 , описывается ур-нием $\Delta G^\circ = 131\,100 + 96,0T$ Дж/моль. Сделан вывод, что Cu_2O и $BaCuO_2$ не м. б. в равновесии в экспериментально исследованном интервале температур. В. Ф. Байбуз

Х. 1995, № 8

1994

121: 15970g Thermodynamic study of BaCuO_2 and BaCu_2O_2 . Shimpo, Ryokichi; Nakamura, Yashushi (Fac. Eng., Univ. Toyko, Toyko, Japan 113). *Metall. Mater. Trans. B* 1994, 25B(3), 385-9 (Eng). The Gibbs energy changes for the syntheses of the interceramic compds. BaCuO_2 and BaCu_2O_2 were investigated as a basic study in the Y-Ba-Cu-O system that includes a superconductor, $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6.5+x}$. For BaCuO_2 , thermogravimetry with CO_2 - O_2 - N_2 gas mixts. was employed, and equil. temps. were detd. at which CO_2 partial pressures in the gas mixts. were equilibrated with mixed powders of BaCuO_2 , CuO , and BaCO_3 . The Gibbs energy change for the reaction of $\text{BaCO}_3 + \text{CuO} = \text{BaCuO}_2 + \text{CO}_2$ was detd. from the relation between CO_2 partial pressure and equil. temp. and taking into consideration the effect of CO_2 dissoln. in BaCuO_2 . For the study on BaCu_2O_2 , emf. measurements using a yttria-stabilized zirconia solid electrolyte were conducted. A technique using two cells was applied to emf. measurements for minimizing the effect of dispersion of O from specimens, and the Gibbs energy change for the reaction of $\text{BaCuO}_2 + \text{CuO} = \text{BaCu}_2\text{O}_2 + 1/2\text{O}_2$ was deduced from the measured O_2 partial pressure.

C.A. 1994, 121, n 2

Ba-Cu-O (K) *Alumina* OM 41517 1994

121: 142740g Solid state equilibria in the Ba-Cu-O system. Voronin, G. F.; Degterov, S. A. (Dep. Chem., Moscow State Univ., Moscow, Russia 119899). *J. Solid State Chem.* 1994, 110(1), 50-7 (Eng). Thermodyn. modeling is performed for the Ba-Cu-O system, which is essential to a good understanding of phase and chem. equil. in the Y-Ba-Cu-O and some other oxide systems contg. high-temp. superconductors. A self-consistent set of thermodyn. functions of the phases BaO_2 , BaCu_2O_2 , BaCuO_2 , $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{5+y}$, and $\text{Ba}_{32}\text{CuO}_{3+q}$ was obtained. A variety of phase equil. in the Ba-Cu-O system are calcd. for a wide range of oxygen pressures and temps. The thermodyn. data can be used to compute the phase equil. and conditions for thermodyn. stability of oxide superconductors. Both BaCuO_2 and $\text{Ba}_{32}\text{CuO}_{3+q}$ have two stability boundaries, one at low temps. and high oxygen pressures, and the other at high temps. and low oxygen pressures. Crit. anal. of phase equil. in the Ba-Cu-O system makes it possible to explain a no. of conflicting results encountered in the literature. These contradictions arise from solid state reactions between phases, which may be very slow due to kinetic problems.

фазовое
равновесие

(42)

C.A. 1994, 121, N 12

BaO_2 , BaCu_2O_2 и др.
(методы ф-ии)

$Tl_2Ba_2CuO_{6+\delta}$

1994

(6)

121: 44109p Electronic specific heat of $Tl_2Ba_2CuO_{6+\delta}$ from 2 K to 300 K for $0 \leq \delta \leq 0.1$. Wade, J. M.; Loram, J. W.; Mirza, K. A.; Cooper, J. R.; Tallon, J. L. (IRC Supercond., Univ. Cambridge, Cambridge, UK CB3 0HE). *J. Supercond.* 1994, 7(1), 261-4 (Eng). Using a high-precision differential technique with a resolu. of $1:10^4$, the authors have measured the heat capacity of $Tl_2Ba_2CuO_{6+\delta}$ over a temp. range 2-300 K for $0 \leq \delta \leq 0.1$. Anomalies at T_c are seen for all superconducting compns. measured, and the results are consistent with a temp.- and δ -independent normal-state electronic term $\gamma_n \sim 0.6$ mJ/g-at. K². The samples with the larger T_c 's exhibit strong fluctuations in their sp. heat, typical of a highly anisotropic 2-dimensional superconductor, but there is some evidence that these fluctuations become weaker as T_c falls-consistent with an increase in the coherence length on hole doping. At temps. < 5 K an upturn in the data is obsd. which appears to increase in magnitude as T_c falls, correlating with the increase in the Curie term of published susceptibility data.

C.A. 1994, 121, 24

BaCuDx [Om. 41529]

1994

Winnie Wong-Ng
and Lawrence P. Cook,

(T_h, K_p. cm³) Powder diffraction,
1994, 9, ● 44, 280-289

$BaCu_6P_2$
 $BaCu_6As_2$

1995

13 Б224. $BaCu_6P_2$ и $BaCu_6As_2$ — два соединения с периодическим проращением сегментов структурных типов $ThCr_2Si_2$ и Cu . $BaCu_6P_2$ and $BaCu_6As_2$ — two compounds with a periodic intergrowth of $ThCr_2Si_2$ and Cu structure-type segments / Dünner J., Mewis A. // J. Alloys and Compounds. — 1995. — 221. — С. 65—69. — Англ.

Решены кристаллические структуры изотипных фосфида $BaCu_6P_2$ (I) и арсенида $BaCu_6As_2$ (II), монокристаллы которых синтезированы из простых веществ в заваренной кварцевой трубке. Структуры I и II тетрагональные, ф. гр. $P4/mmm$, Z 1; a 4,117 и 4,211, c 8,630 и 8,722; ρ (изм.) 6,39 и 7,03; ρ (выч.) 6,590 и 7,177; R 0,027 и 0,043 для 297 и 260 рефлексов, соответственно. Структуры I и II могут быть интерпретированы как срастание сегментов структур типов $ThCr_2Si_2$ и Cu . Соединения $BaCu_6X_2$ построены атомами Ba , $Cu1$ и X . Атомы Ba координированы 8 атомами X и 8 атомами $Cu1$, соот-



Кристал.
стр-ра

Х. 1996, N 13

ветственно, которые образуют квадратную призму. Атомы X локализованы в вершинах квадратных пирамид с Cu1 в основании. Длинные расстояния X—X (P—P 3,57, As—As 3,42 Å) свидетельствуют об отсутствии соответствующих связей. Атомы Cu1 координированы 2 атомами X и 2 атомами Cu(3) в форме сильно искаженного тетраэдра.

Ф. М. Спиридонов

BaCuO_x

1995

124: 16448s Phase stability and low-temperature specific heat up to 14 T of BaCuO_x as a function of oxygen stoichiometry. Genoud, J.-Y.; Mirmelstein, A.; Triscone, G.; Junod, A.; Muller, J. (Dep. Phys. Matiere condensee, Univ. Geneve, CH-1211 Geneva, Switz.). *Phys. Rev. B: Condens. Matter* 1995, 52(17), 12833-43 (Eng). The stability of the BaCuO_x ($x \geq 2$) phase was mapped over a wide range of temp. (300-1100°) and oxygen pressure (10^{-5} - 10^3 bar). At ambient pressure and temp., BaCuO_x is in a metastable state: long annealing at 450° tends to decomp. the phase into Ba₂Cu₃O₈ and BaO₂. Having obtained the phase stability domain in the [T,p(O)₂] plane we were able to prep. single-phase samples of BaCuO_x with different oxygen contents suitable for precise intrinsic thermodyn. measurements. The behavior of the low-temp. sp. heat ($1.1 \leq T \leq 32$ K) and its dependence on the magnetic field ($0 \leq B \leq 14$ T) can be understood by taking into account a many-level magnetic system directly related to the Cu₆O₁₂ and Cu₁₈O₂₄ structural blocks of BaCuO_x. Depending on the oxygen concn., competition between antiferromagnetic (AF) ordering and the many-level system was obsd. With increasing oxygen content, the Neel temp. decreases whereas amplitude of the many-level system increases. The zero-field AF transition belongs to the three-dimensional isotropic Heisenberg universality class.

(Gp)

C.A. 1996, 124, N2

F: BaCuO₂,
P: 1

1995

5Б322. Термодинамические свойства высокотемпературных сверхпроводников, содержащих ртуть, продуктов их разложения и исходных веществ. Thermodynamic properties of HTSC-compounds, products of their degradation and precursors in Hg-O based system / Gorbacheva M. V., Maiorova A. F., Mudretsova S. N. // 35th IUPAC Congr. Istanbul, 14-19 Aug., 1995: Abstr. I. Sec. 1-3. - [Istanbul], 1995. - С. 307. - Англ. С использованием методов твердофазного синтеза в вакууме и в кислороде при повышенных т-рах, РСТА, ДСК, ТГА, мокрого хим. анализа, калориметрии р-рения и э. д. с. с тв. электролитом исследовано приготовление и некоторые св-ва однофазных соедин. $\text{HgBa}[2]\text{CuO}[4+x]$, $\text{Ba}[2]\text{CuO}[3+x]$, $\text{Ba}[2]\text{Cu}[3]\text{O}[5+x](1-x)\text{BaCuO}[2]*x\text{CuO}$, $\text{CaHg}[2]$. Показано, что $\text{BaCuO}[2]$ имеет нестехиометрию по отношению к Cu. Определены энергии Гиббса для ряда р-ций с $\text{BaCuO}[2]$. Исследованы интервалы кислородной нестехиометрии, термич. стабильность и пути разложения для $\text{HgBa}[2]\text{CuO}[4]$, $\text{Ba}[2]\text{CuO}[3]$, $\text{Ba}[2]\text{Cu}[3]\text{O}[5]$ и $\text{CaHgO}[2]$. Для $\text{BaCuO}[2]$, CuO и $\text{Ba}[2]\text{Cu}[3]\text{O}[5]$ определены энтальпии образования из простых в-в и из оксидов. Определены теплоты разл. и оценены энтальпии и энтропии образования для $\text{HgBa}[2]\text{CuO}[4]$ и $\text{CaHgO}[2]$. DGF, DHf.

X-1996,
N5

BaCuO_{2.42}

1995

Hengzhong Zhang,
Zheng Fang, et al.

($\Delta_f H$) J. Solution Chem. 1995,
24 (6), 565-78.

(see.  YBa₂Cu₃O_{6.99} - i)

$BaCuO_2$
 $BaCu_2O_2$

1995

10Б2230. Система $BaO-Cu-CuO$. Твердо-жидкофазные равновесия и термодинамические свойства $BaCuO_2$ и $BaCu_2O_2$. The $BaO-Cu-CuO$ system. Solid-liquid equilibria and thermodynamics of $BaCuO_2$ and $BaCu_2O_2$ / Lindemer T. B., Specht E. D. // Physica. C. — 1995. — 255, № 1-2. — С. 81—94. — Англ.

T_m

Экспериментально исследовано влияние состава, температуры (T) и парциального давления кислорода $p[O_2]$ (до 0,1 МПа) на твердо-жидкофазные взаимодействия в фазовых полях системы $BaO-Cu-CuO$. Найденные фазовые соотношения представлены в виде диаграммы $p[O_2]=10^4/T$ и фазовой диаграммы системы. Подтверждены литературные значения термодинамических характеристик для фаз $BaCuO_2$ и $BaCu_2O_2$. Определена взаимная зависимость $T-p[O_2]$ -у для Ba_2CuO_{3+y} . $BaCuO_2$, по-видимому, является стехиометрическим по кислороду и плавится конгруэнтно при 1015 °С. Ф. М. Спиридонов

X. 1997, № 10

BaCuO₂

BaCu₂O₂

1995

124: 128140s The BaO-Cu-CuO system. Solid-liquid equilibria and thermodynamics of BaCuO₂ and BaCu₂O₂. Lindemer, T. B.; Specht, E. D. (Oak Ridge National Laboratory, Post Office Box 2008, Oak Ridge, Tennessee 37831-6221, USA). *Physica C (Amsterdam)* 1995, 255(1&2), 81-94 (Eng). The effects of compn., temp. (T) and O₂ partial pressure (p[O₂]) on solid-liq. equil. were detd. exptl. for most of the phase fields in the BaO-Cu-CuO system. These relationships are illustrated in both a p[O₂]-10⁴/T diagram and in ternary phase diagrams. Thermodyn. values reported for BaCuO₂ and BaCu₂O₂ by G. F. Voronin and S. A. Degterov (1994) were verified via equil. involving oxides, BaCO₃, O₂, and CO₂. The T-p[O₂]-y interdependence was detd. for Ba₂CuO₃.

металлургия-
сб-ба

C. A. 1996, 124, N 10

BaCuO₂

1995

18 Б2202. Получение монокристаллов BaCuO₂ и их применение в сверхпроводящих тонких пленках с высокой T_c. BaCuO₂ single crystals synthesis and its application to high T_c superconductor thin film : [Pap.] Int. Conf. Sci. and Technol. Synth. Metals (ICSM'94), Seoul, 24—29 July, 1994. Pt 3 / Miyagawa R., Kubota H., Kawamura H., Fujiyoshi T., Nagata M., Sucnaga K. // Synth. Metals .— 1995 .— 71 , № 1—3 .— С. 1625—1626 .— Англ.

(T_{c2})

X. 1995, № 18

BaCuO₂ 4 gp.

1995

Moiseev G., Vatulov N.,
et al.

(G) J. Therm. Anal. 1995,
43(2), 469-76.

(see  YCuO₂ ; I)

1995

F: $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_5$

P: 1

5Б329. Термохимическое исследование основных фаз в системе Y_2O_3 - BaO - CuO / Монаенкова А. С., Попова А. А., Зайцева В. // Ж. физ. химии. - 1995. - 69, N 9. - С. 1543-1551. - Рус.

а прецизионной калориметрической аппаратуре экспериментально определены энтальпии р-ций высокотемпературной сверхпроводящей иттриевой керамики $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{6,5+\text{'бета'}}$ и ее фаз $\text{BaCuO}_{2+\text{'дельта'}}$, $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{5+\text{'дельта'}}$, Y_2BaCuO_5 , кальцийзамещенной керамики, а также металлического иттрия, безводного хлорида меди с соляной и хлорной к-тами, которые послужили основой для расчета стандартной энтальпии образования указанной ВТСР и ее фаз. а основе полученных результатов и проведенного критического анализа литературных данных обоснован выбор наиболее надежных величин энтальпии образования изучаемых фаз.. Термохимия неорг. в-в. (метод оценки).

X. 1996, N 5

1995

F: BaCuO₂P: ~~1~~

5Б329. Термохимическое исследование основных фаз в системе Y[2]O[3]-BaO-CuO / Монаенкова А. С., Попова А. А., Зайцева . В. // Ж. физ. химии. - 1995. - 69, N 9. - С. 1543-1551. - Рус.

На прецизионной калориметрической аппаратуре экспериментально определены энтальпии р-ций высокотемпературной сверхпроводящей иттриевой керамики YBa[2]Cu[3]O[6,5+'бета'] и ее фаз BaCuO[2+'дельта'], Ba[2]Cu[3]O[5+'дельта'], Y[2]BaCuO[5], кальцийзамещенной керамики, а также металлического иттрия, безводного хлорида меди с соляной и хлорной к-тами, которые послужили основой для расчета стандартной энтальпии образования указанной ВТСП и ее фаз. а основе полученных результатов и проведенного критического анализа литературных данных обоснован выбор наиболее надежных величин энтальпии образования изучаемых фаз.. Термохимия неорг. в-в. (метод оценки).

X. 1996, N5

$BaCu_5Al_8$

1995

4 5217. $BaCu_5Al_8$: структура, содержащая объединенные икосаэдры $[Al_8Cu_4]^{2-}$. $BaCu_5Al_8$: A structure containing interconnected $[Al_8Cu_4]^{2-}$ icosahedra / Nordell K., Miller G. D. // Croat. chem. acta .— 1995 .— 68, № 4 .— С. 825—835 .— Англ.

Серебристо-серые металлического вида кристаллы $BaCu_5Al_8(I)$ получены из стехиометрических количеств элементов нагреванием до 1100 °С. Проведен РСТА (298К, λMo , 115 рассмотренных отражений, 0,0186). Параметры кубической решетки: a 12,205 Å, V 1815 Å³, Z 8, ρ (выч.) 4,946, ф. гр. Fm $\bar{3}c$. Структура I — упорядоченный изомер $NaZn_{13}$. Ионы Ba^{2+} окружены трехмерным каркасом из взаимнопроникающих центрированных $Cu[Al_8Cu_4]^{2-}$ -икосаэдров. Параметр решетки $BaCu_5Al_8(II)$ a 11,97 Å. Определены магнитная восприимчивость и сопротивление, а также проведены расчеты энергии Ферми по Хюкелю от $BaCu_{13}$ до $BaCuAl_{12}$.

Н. Л. Смирнова

(структура)

Х. 1997, №4

F: BaCuO₂

P: 1

1995

1B327. Энтальпии образования Y[2]Cu[2]O[5] и BaCuO[2]. Enthalpies of formation of Y[2]Cu[2]O[5] and BaCuO[2] / Rais A., Ganteaume M., Decressac M., Rogez J., Mathieu J.-C. // Ann. chim. (Fr.). - 1995. 20, N 1. - С. 9-12. - Англ.; рез. англ., фр.

Энтальпии образования Y[2]Cu[2]O[5] (I) и BaCuO[2] (II) из простых оксидов определены калориметрией р-рения при 298K. I и II синтезированы прокаливанием таблетированных смесей Y[2]O[3], CuO и BaCO[3]. Двойной вращающийся калориметр Calsol использован для определения 'ДЕЛЬТА'[r] I и II с 4М HNO[3], в к-рой р-рение заканчивается за 4-7 ч. Полнота р-рения устанавливалась по конц-ии Cu{2+} в р-ре, определенной по оптич. плотности и отсутствию тв. частиц при центрифугировании р-ра. Термохим. расчеты отнесены к 3*10{-4}М р-ру. Определены 'ДЕЛЬТА'[f](I)=15,3'+-'6,0 кДж/моль и 'ДЕЛЬТА'[f](II)=-107'+-'3 кДж/моль из простых оксидов. 'ДЕЛЬТА'[f](I)

X. 1996, N1

находится в хорошем согласии с величиной $15,0 \pm 7,0$ кДж/моль, полученной в работе Мацкевича [//J. Chem. of Siberia.-1993.-2.-С. 119] методом калориметрии р-рения в 6М НСl. Термодинамич. стабилизация I относительно простых оксидов определяется энтропийным фактором. Большая отриц. $\Delta_f^\circ(\text{II})$ из оксидов обусловлена сильным основным характером ВаО. Для образования из элементов рекомендованы $\Delta_f^\circ[298](\text{I}) = -2205 \pm 11$ кДж/моль и $\Delta_f^\circ[298](\text{II}) = -812$ кДж/моль. Библ. 31.. DНf.

1995

F: BaCuO₂

P: 1

10Б313. Стандартные энтальпии образования некоторых фаз в системе YBaCuO, вспомогательных для сверхпроводников. Standard enthalpies of formation of some phases in the YBaCuO system auxiliary to superconductors / Sestak Jaroslav, Moiseev German K. // 50th Calorim. Conf., Gaithersburg, Md, July 23-28, 1995: Program, Abstr., and Repts. - Gaithersburg (Md), 1995. - С. 188. - Англ.

С использованием лит. данных и эмпирич. зависимостей определены станд. энтальпии образования из оксидов для следующих соединений:

YBa[2]Cu[3]O[6],	YBa[2]Cu[3]O[6,5],	YBa[2]Cu[3]O[7],
YBa[2]Cu[3,5]O[7,5],	YBa[2]Cu[4]O[8],	YBa[2]Cu[5]O[9],
YBa[4]Cu[3]O[8,5],	Y[2]BaCuO[5],	Y[2]Cu[2]O[5],
YCuO[2],	BaCuO[2],	
YCu[2]O[2],	Ba[2]CuO[3],	Ba[3]CuO[4],
Ba[2]Cu[3]O[5],	Ba[3]Cu[5]O[8],	
Y[2]BaO[4],	Y[2]Ba[2]O[5],	Y[2]Ba[4]O[7],
Y[4]Ba[3]O[9]..	DHf.	

X. 1996, N10

BaCl₂

[Om. 41518]

1995

E. Zimmermann, L. Hack,
A. Mohammad et al.;
1995,

(LH, LH et al.)

Calphad Vol. 19, No 2,
179-188.

$BaCuO_{3-x}$

1996

24 Б3116. Получение и исследование нового соединения в системе $Ba-Cu-O$ / Акимов А. И., Якимович В. Н., Рубцов В. А., Савчук Г. К. // Весці АН Беларусі. Сер. фіз.-мат. н. — 1996, № 1. — С. 69—73. — Рус.; рез. англ.

Показано, что в системе $Ba-Cu-O$ при давлении кислорода свыше 1 МПа образуется ранее неизвестное соединение с хим. формулой $BaCuO_{(3-x)}$. Кристаллизуется в структуре с параметрами решетки а 11,43, б 12,86, с 14,58. При нагревании до 1170К разлагается с образованием $BaCuO_2$, а при нагревании $BaCuO_{(3-x)}$ на воздухе до 600К соединение теряет часть кислорода, но при этом не происходит изменения кристаллической структуры. Процесс диссоциации $BaCuO_{(3-x)}$ на воздухе при т-рах (1000—1100)К происходит в три этапа, о чем свидетельствуют данные ДТА и ТГА. Процесс потери кислорода из кристаллической решетки $BaCuO_{(3-x)}$ сопровождается аномалиями при 343 и 500К на т-ратурной зависимости относительного удлинения керамических образцов.

(Кр)

Х. 1996, № 24

$Tl_2Ba_2CuO_{6+\delta}$

1996

(G)

125: 258206z Specific heat of low- T_c $Tl_2Ba_2CuO_{6+\delta}$. Carrington, A.; Mackenzie, A. P.; Tyler, A. (Dep. Recherche Fondamentale, Commissariat Energie Atomique-Grenoble, 38054 Grenoble, Fr.). *Phys. Rev. B: Condens. Matter* 1996, 54(6), R3788-R3791 (Eng). A sensitive differential a.c. technique has been used to measure the sp. heat of low- T_c single-crystal $Tl_2Ba_2CuO_{6+\delta}$ ($T_c \approx 15$ K) in fields up to 7 T applied parallel to the c axis. In contrast to high- T_c cuprates, where a magnetic field substantially broadens the resistive transition, in these low- T_c samples, the field simply shifts the transition to lower temps. leaving its width unchanged. The specific-heat results, however, show a quite different behavior. The superconducting anomaly is dramatically reduced in size and broadened by the field, suggesting, in analogy with other cuprates, the presence of strong thermal-fluctuation effects.

C. A. 1996, 125, N 20

$Ba_2Cu(PO_4)_2$

1996

13 Б232. Синтез и описание нового квазиодномерного фосфата меди(II), $Ba_2Cu(PO_4)_2$. Synthesis and characterization of a new quasi-one-dimensional copper(II) phosphate, $Ba_2Cu(PO_4)_2$ / Etheredge K. M. S., Hwu S.-J. // Inorg. Chem. .— 1996 .— 35 , № 6 .— С. 1474—1477 .— Англ. . Место хранения ГПНТБ

Светло-голубые кристаллы $Ba_2Cu(PO_4)_2$ получены двухстадийным способом: сначала синтезировали $Ba_2P_2O_7$, затем его смешали с CuO и CuO_2 и добавили смесь KCl (32%) и $CuCl$ (68%) в соотношении 1:5, нагрели при 500 °С 8 суток и охладили до 150 °С со скоростью 1 °С/ч. Поликристаллические образцы $Ba_2Cu(PO_4)_2$ получили смешиванием $Ba_2P_2O_7$ с CuO и нагреванием смеси на воздухе при 750 °С 24 ч, нагреванием до 775 °С за 12 ч, выдержкой 3 суток, нагреванием до 785 °С и выдержкой 4 суток. Проведен РСТА монокристалла $Ba_2CuPO_4)_2$ (λ Мо, 23 °С, 475 отражений, R 0,02, моноклинная решетка, ф. гр. C2/m, Z 4, а 12,160, b 5,133, c 6,885 Å, β 105,42°). Каркас структуры $Ba_2Cu(PO_4)_2$ состоит из ли-

Кристалл-
стр-ра

X. 1996, N 13

нейных цепей $[\text{Cu}(\text{PO}_4)_2]_\infty$, между цепями расположены катионы Ba^{2+} . В цепях $[\text{Cu}(\text{PO}_4)_2]_\infty$ тетраэдры PO_4 связывают между собой квадраты CuO_4 , причем межатомные расстояния Cu—Cu очень велики 5,13 Å. Межатомные расстояния P—O лежат в пределах 1,511—1,560 Å, межатомные расстояния Cu—O составляют 1,941 Å. Отмечено сходство строения $\text{Ba}_2\text{Cu}(\text{PO}_4)_2$ и $\text{Na}_2\text{CuP}_2\text{O}_7$. Измерения магнитной восприимчивости в температурном диапазоне 4,7—300К выявили, что парамагнитное поведение $\text{Ba}_2\text{Cu}(\text{PO}_4)_2$, описываемое законом Кюри—Вейсса в области 190—300К. Отмечено небольшое увеличение магнитной восприимчивости в области 8К, что связано, по-видимому, с переходом из антиферромагнитного в ферромагнитное состояние.

В. П. Сиротинкин

$\text{Pb}_2\text{Ba}_5\text{Cu}_4\text{O}_x$

1996

9Б2200. Новый купрат, высокотемпературный сверхпроводник, $\text{Tl}_2\text{Ba}_5\text{Cu}_4\text{O}_x$: рост, строение и сверхпроводимость. A new high- T_c cuprate superconductor $\text{Tl}_2\text{Ba}_5\text{Cu}_4\text{O}_x$: growth, structure and superconductivity / Hasegawa M., Ohshima E., Kikuchi M., Hiraga K., Matsushita Y., Takei H. // Physica. C. — 1996. — 258, № 3-4. — С. 341—348. — Англ.

Из исходных Tl_2O_3 , BaO_2 и CuO , взятых в соотношении по металлам $\text{Tl}:\text{Ba}:\text{Cu}$ 4:6:9 методом спонтанной кристаллизации при нагревании смеси до 950°C , выдержке 10 ч и охлаждении до 900°C со скоростью $2^\circ\text{C}/\text{ч}$ получены черного цвета блестящие кристаллы максимального размера $2 \times 2 \times 0,8 \text{ мм}^3$, состав которых по данным РСМА отвечал формуле $\text{Tl}_{0,675}\text{Ba}_2\text{Cu}_{2,2}\text{O}_y$. По данным РФА полученные кристаллы характеризуются тетрагональной сингонией (ф. гр. $I4/\text{mmm}$) с параметрами элементарной ячейки a 5,5031, c 27,259 Å. Строение полученных кристаллов уточнено методом Ритвельда (R_F 6,64%). Кристаллы $\text{Tl}_{0,675}\text{Ba}_2\text{Cu}_{2,2}\text{O}_y$ имеют сходство с фазой $\text{Tl}-1212$. По данным измерений магнитной восприимчивости T_c полученных кристаллов составляет 87K, а по данным измерений намагниченности H_{c1} 8 Э. В. П. Сиротинкин

Tl_2

Х. 1997, №9

1996
BaLiOx
 $x=2-2.06$ Kavic, J., Chernyaev S.,

Supercond. Sci. Technol.
1996, 9(12), 1039-41.
(Tm)

(all. CaLiOx; I)

1996

Im 40 413

F: BaCuO₂

P: 1

ЗБ325. Теплоемкость и термодинамические функции BaCuO[2] в интервале температур 8-305 К. Heat capacities and thermodynamic functions of BaCuO[2] in the temperature range 8-305 K / Minenkov Y. F., Matskevich N. I., Stenin Y. G., Samoilov P. P. // Thermochim. acta. - 1996. - 278, may. - С. 1-8. - Англ.

В вакуумном адиабатич. калориметре измерена теплоемкость двух образцов BaCuO[2] при т-рах 8-305

isoperibol drop calorimeter / Blachnik R., Besser J., Wallbrecht P., Dreyer K. // Thermochim. acta. - 1996. - 271. - С. 85-92. - Англ.

К. а основе полученной T -ной зависимости C_p рассчитаны энтропия, энтальпия и свободная энергия Гиббса купрата бария. Оба образца показывают аномальный рост C_p при низких T -рах (ниже 12 К). Проведено сравнение с лит. экспериментальными данными.

BaCuO₂

OM 40 413

1996

125: 69027f Heat capacities and thermodynamic functions of BaCuO₂ in the temperature range 8–305 K. Minenkov, Yu. F.; Matskevich, N. I.; Stenin, Yu. G.; Samoilov, P. P. (Institute of Inorganic Chemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 630090, Novosibirsk, Russia). *Thermochim. Acta* 1996, 278, 1–8 (Eng). The heat capacity of two samples of BaCuO₂ was measured in a vacuum adiabatic calorimeter in the temp. range 8–305 K. The thermodyn. functions of barium cuprate (entropy, enthalpy, Gibbs free energy) were calcd. on the basis of C_p–T dependences. Both samples exhibited an anomalous rise in C_p at low temps. (below 12 K). These data are compared with previously measured data.

(C_p)

C. A. 1996, 125, n 6

BaCu_{1.14}O_{2.24}

1996

125: 205619e Standard enthalpy of formation of BaCu_{1+x}O_{2+y}.
Monaenkova, A. S.; Popova, A. A.; Tiflova, L. A.; Zaitseva, N. V.; Kovba,
M. L. (Khimicheskii Fakul'tet, Moskovskii Gosudarstvennyi Univer-
sitet, Moscow, Russia). *Zh. Fiz. Khim.* 1996, 70(4), 596-598 (Russ).
The enthalpies of the reactions of BaCu_{1.14}O_{2.24} and CuO with 1.06 N
HCl are measured in a moving bomb calorimeter at 298.15 K. The std.
enthalpy of formation of BaCu_{1.14}O_{2.24} ($\Delta_f H^\circ_{298.15} = -805 \pm 4$ kJ/mol)
and the enthalpy of its formation from oxides ($\Delta_{ox} H = -77.6 \pm 4$ kJ/
mol) are calcd.

($\Delta_f H_{298}$)



C.A. 1996, 125, N 16

BaCu_{1.14}O_{2.24}

1996

21 Б314. Стандартная энтальпия образования $\text{BaCu}_{1+x}\text{O}_{2+y}$ / Монаенкова А. С., Попова А. А., Тифлова Л. А., Зайцева Н. В., Ковба М. Л. // Ж. физ. химии. — 1996. — 70, № 4. — С. 596—598. — Рус.

В герметичном качающемся калориметре при 298.15K измерены энтальпии реакций $\text{BaCu}_{1.14}\text{O}_{2.24}$ и CuO с 1.06 н. соляной кислотой. По полученным данным с привлечением литературных данных рассчитана стандартная энтальпия образования соединения $\text{BaCu}_{1.4}\text{O}_{2.24}$ ($\Delta_f H_{298,15}^\circ = -805 \pm 4$ кДж/моль), а также энтальпия его образования из оксидов ($\Delta_{ox} H = -77.6 \pm 4$ кДж/моль).

$\Delta_f H$

X. 1996, N 21

Ba-Cu.

1997

126: 298113u Statistical model of systematic errors: An assessment of the Ba-Cu and Cu-Y phase diagram. Rudnyi, E. B. (Chemistry Department, Moscow State University, Moscow, Russia 119899). *Chemom. Intell. Lab. Syst.* 1997, 36(2), 213-227 (Eng), Elsevier. In a series of exptl. measurements, the difference among values obtained in several expts. (between-errors) quite often are greater than the reproducibility scatter within an expt. (within-errors). This is typically explained in terms of systematic exptl. errors. The application of a method devised in math. statistics, i.e., the estn. of variance components, allows one to treat this problem. In the present work, the use of

this method is considered for the non-linear thermodyn. model pertaining to the assessment of the Ba-Cu and Cu-Y phase diagrams. The linear error model comprising a reproducibility error with the shift and tilt systematic errors was employed to describe the scatter obsd. Special attention is paid to visualizing the quality of the fit.

фазовая
диаграмма.

(H) □

● Cu-Y

C.A. 1997, 126, N 22

Ваших

1996

5Б333. Термодинамическое описание системы барий—медь / Рудный Е. Б. // Ж. физ. химии .— 1996 .— 70, № 6 .— С. 986—990 .— Рус.

Совместной обработкой экспериментальных т-р ликвидуса, т-р инвариантных равновесий и термодинамических свойств фаз системы Ва—Си получены выражения для энергии Гиббса расплава и интерметаллических фаз ВаСи и ВаСи₁₃. Из этих данных рассчитана диаграмма фазовых состояний системы Ва—Си, которая наилучшим образом согласуется со всеми имеющимися результатами прямых экспериментальных измерений.

(ΔG)

Х. 1997, № 5

Ba - Cu
(pay group.)

1996

Ba Cu,
Ba Cu₁₃

125: 286081y A thermodynamic description of the barium-copper system. Rudnyi, E. B. (Khimicheskii Fakul'tet, Moskovskii Gosudarstvennyi Universitet, Moscow, Russia). *Zh. Fiz. Khim.* 1996, 70(6), 986-990 (Russ). Combined treatment of exptl. liquidus temp., nonvariant equil. temp., and thermodyn. properties of phases occurring in the Ba-Cu system was performed to obtain expressions for the Gibbs energies of the melts and the intermetallic phases BaCu and BaCu₁₃. These results were used to calc. the phase diagram that most closely agreed with all available exptl. data on the Ba-Cu system.

(Sm & U gr.)

C. A. 1996, 125, N22

F: $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{5+x}$

P: 1

1B2344. Особенности взаимодействия компонентов в системе Hg-Ba-Ca-Cu-O при пониженных температурах и атмосферном давлении / Брылев О. А., Шляхтин О. А., Олейников Н. Н. // Вестн. МГУ. Сер. 2. - 1997. - 38, 2. - С. 109-111. - Рус.

Изучены процессы фазообразования в системе Hg-Ba-Ca-Cu-O при атмосферном давлении в диапазоне температур $200-500\{^\circ\}$. При разложении криохимической смеси нитратов Hg, Ba, Ca и Cu в среде газообразного аммиака получены $\text{Ba}_2\text{Cu}_3\text{O}_{5+x}$ и Ca_2CuO_3 при температурах $460-480\{^\circ\}$. При взаимодействии оксида ртути (II) с купратами бария и кальция при $380\{^\circ\}$ в атмосфере кислорода наблюдалось образование меркуратов бария и кальция.

1997

Baluk

OM. 39522

1998

Mrovec M. et al.,

ΔH_f , 1998,

C_p

Thermochim. Acta,

1998, 318, N1-2,

63-70

HgBa₂CuO_{4+δ}

1999

130: 287668k Thermodynamic properties of HgBa₂CuO_{4+δ}. Alyoshin, V. A.; Mikhailova, D. A.; Antipov, E. V.; Monayenkova, A. S.; Popova, A. A.; Tiphlova, L. A.; Karpinski, J. (Department of Chemistry, Moscow State University, Moscow, Russia 119899). *J. Alloys Compd.* 1999, 284(1-2), 108-111 (Eng), Elsevier Science S.A.. Thermodyn. properties of the HgBa₂CuO_{4+δ} superconductor with different extra oxygen (δ) content and Ba₂CuO_{3.05} were investigated by a method of soln. calorimetry. The formation enthalpy values of HgBa₂CuO_{4+δ} from oxides (HgO, BaO and CuO) for different δ were obtained (-102.0 ± 3.3 kJ/mol for δ = 0.02; -113.3 ± 3.2 kJ/mol for δ = 0.08; -116.8 ± 3.1 kJ/mol for δ = 0.11). The obtained data show that the HgBa₂CuO_{4+δ} superconductor is thermodynamically stable at room temp. with regard to decompn. into Ba₂CuO_{3.05} and mercury oxide. Moreover, its oxidn. by oxygen decreases significantly the formation enthalpy, and, therefore, should take place in the studied range of δ variation.

(термод. св-ва)

калориметрические
факторы

С.А., 1999, 130, N21

F: Re-Ba-Cu-O

P: 1 131:279985

Re-Ba-Cu-O bulk materials:

thermodynamics, processing, property control.

Krabbes, Gernot; Bieger, Wolfgang; Schatzle,
Peter; Fuchs, Gunter Thomas, Jurgen Institute of
Solid State and Materials Research Dresden

Dresden D-01171, Germany Adv. Solid
State Phys., 39, 383-392 (English) 1999

Knowledge about thermodyn. behavior and phase
equil. is fundamental in improving processing
techniques and materials properties. Stoichiometry
doping can be controlled by chem. potentials in
materials synthesis, where phase formation and
microstructure of melt grown materials are
influenced thermodyn. parameters which control the
process. The results on the well- Y-Ba-Cu-O system

1999

2000

F: Hg-Ba-Cu-O

P: 1

132:201615 Phase equilibria in the Hg-Ba-Cu-O system. Sedmidubsky, D.; Leitner, J.; Knizek, K.; Strejc, A.; Veverka, M. Department of Inorganic Chemistry, Institute of Chemical Technology Prague 166 28, Czech Rep.

Physica C (Amsterdam), 329(3), 191-197 (English) 2000 The already published data of temps. and enthalpies of decompn. for Hg- based phases were combined with the exptl. results from DSC and low-temp. calorimetry and the data for the

C.A. 2000, 132

Ba-Cu-O system taken from the literature The consistent set of thermodyn. data of all phases in the Hg-Ba-Cu-O syst was used for the calcn. of the equil. phase compn. under varying exptl. conditions. The selected sections of the pO_2 - pHg -T stability phase diagr were constructed for the ratio of nonvolatile components Ba:Cu = 2:1 and temps. of 500.degree. and 800.degree.. The decompn. temps. of the Hg-120 phase were calcd. as a function of pO_2 for selected values of pHg as a parameter.

BaCu₂O₂

1999

130: 341818z Thermodynamic properties of binary copper (I) oxides. Vikhreva, O.; Yankin, A.; Balakirev, V. (Institute of Metallurgy, Urals Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia 620016). *Ceram. Int.* 1999, 25(2), 153-155 (Eng), Elsevier Science Ltd.. Phase equil. during thermal dissociation and oxidation of the compounds. BaCu₂O₂, SrCu₂O₂ and YCuO₂ were studied by the static method combined with emf. method and X-ray phase analysis. The thermodynamic functions (enthalpy, entropy, Gibbs free energy change) of both these reactions and formation of the compounds from oxides were calculated.

металл.
р-м

Δ

(+2)

C. A., 1999, 130, N25

BaCuO_{2,01}

2000

Магнелин Н.И.

Автор. докт. дис., Новосибирск, ИИХ СО

C_p (8-300K); $C_p(298) = 94,27 \pm 0,14$ Дж·K⁻¹·моль⁻¹

$S(298,15K) = 114,6 \pm 0,6$ Дж·K⁻¹·моль⁻¹

$\Delta H_f(298K) = -781,4 \pm 1,9$ кДж·моль⁻¹

$C_p = 94,52 + 26,59 \cdot 10^{-3} T$

(330 - 1200 K)

Точнее: BaCuO_{2,09}

$S = 114,0 \pm 0,5$; $C_p = 96,89 \pm 0,05$

HgBa₂CuO_{4+δ}
Ba₂CuO_{3.05}

2000

133: 9687b Standard enthalpies of formation of the superconducting phase HgBa₂CuO_{4+δ} ($\delta = 0.02, 0.08, 0.11$) and of Ba₂CuO_{3.05}. Monaenkova, A. S.; Popova, A. A.; Tiflova, L. A.; Zaitseva, N. V.; Pleshakova, T. O.; Aleshin, V. A.; Mikhailova, D. A. (Khim. Fak., Mosk. Gos. Univ. im. M. V. Lomonosova, Moscow, Russia). *Zh. Fiz. Khim.* 2000, 74(2), 213-217 (Russ), MAIK Nauka. The authors measured calorimetrically reaction enthalpies of the title compds. as well as of the red mercury oxide with HCl at 298.15 K. Using these and literature data they calcd. the std. formation enthalpies of HgBa₂CuO_{4+δ} ($\delta = 0.02, 0.08, 0.11$) and of Ba₂CuO_{3.05} detg. the partial enthalpy for the dissoln. of oxygen. The thermodyn. stability of HgBa₂CuO_{4+δ} in respect to dissocn. to Ba₂CuO_{3+x} and HgO (red) was detd.

(Δ_fH)

C.A. 2000, 133, N1

BaCuO₂

2000

F: BaCuO₂, Ba₅In₂O₅, Ba₄In₂O₇ (T_{III})
P: 1

03.02-19БЗ.76. Исследования тройной системы BaO-In[2]O[3]-CuO. Ч. I. Фазо равновесия в изотермическом поперечном сечении при 930pC. Studies of BaO-In[2]O[3]-CuO ternary system. Pt I. Phase equilibria in the isotherma cross-section of 930pC / Horyn R., Bukowska E., Sikora A. // J. Alloys an Compounds. - 2000. - 305, N 1-2. - С. 103-108. - Англ.

Определены фазовые равновесия в тройной системе при 930pC. Подтверждено существование соединений In[2]Cu[2]O[5], BaCuO[2], Ba[5]In[2]O[5] и/или Ba[4]In[2]O[7] при 930pC. Предложено объяснение взаимной связи соединений Ba[2]In[2-x]Cu[x]O[4+'ДЕЛЬТА'] и 'бета'-фазы. Найдена новая тройная фаза состава Ba[6-x]In[x]Cu[2]O[8+0,5x], $0,7' \leq 'x' \leq 1$ и определены ее симметр параметры решетки.

Ba Cu O₂

200-1

Ср,
ΔH_f

Г: ВТСП (R123, R124-фазы) Ba Cu O₂ (Г, ΔH_f)

Р: 1

02.12-19БЗ.10. Особенности термодинамических свойств высокотемпературных сверхпроводников (R123, R124 фазы) / Мацкевич Н. И., Стенин Ю. Г., Наумов Н. (630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 3, sam@che. nsk // 12 Конференция им. акад. А. В. Николаева. Новосибирск, 26-28 м 2001 : Тезисы докладов. - М., 2001. - С. 104-106. - Рус.

Получены энтальпии образования купратов, их энтропии и теплоемкости. Пров термодинамическое рассмотрение реакций распада ВТСП на смеси бинарных окс и купратов и реакций взаимодействия с углекислым газом. Все вещества были идентифицированы методами рентгенофазового и химического анализов. По результатам анализов соединения являются однофазными. Библ. 7.

2002

Вац. В. О. З. х. Монаенкова А. С. и др.

Термохим. и спектроскоп. методы
для в системе $K_2O - CaO - SiO_2$

(ДНЗ)

Публикация докладов на XIV между-
народ. конференции по хими-
и физике. С.-Петербург, 1-5 июня
1998 г., стр. 51
(Термохим. в 402 к. ИТ7С)

$Ba_2Cu_3YO_y$

2002

F: Y-Ba-Cu-O

P: 1

$Ba_2Cu_3YO_y$ (ср, ΔH)

03.12-19БЗ.74. Термодинамические свойства соединений в системах Y(Nd)-BaМацкевич 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 $Nd[1+x]Ba[2-x]Cu[3]O[y]$ от содер неодима.

ср,

ΔH

Рассчитаны термодинамические характеристики реакций разложения и фазы Nd_2CuO_4 , 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.