

Be-Ni

IX - 1 - 1

1951

NiO · BaO , NiO · 3 BaO (im)

Lander J. J.

J. Amer. Chem. Soc., 1951, 73, 2450-2452

CA, 1951, 7906c

5

IX - 1040

1951

Ba₃Ni₃O₈, Ba₂Ni₂O₅ (Tm)

Lander J.J., Weoten L.A.,

J. Amer. Chem. Soc., 1957, 73, 2459-2454

5

CA, 1957, 7906d

Ni_3BaF_8

$\text{Ni}_3\text{Ba}_2\text{F}_{10}$

NiBaF_4

$\text{Ni}_2\text{Ba}_2\text{F}_6$

MnBaF_4
curena

53859x Nickel difluoride-barium difluoride and manganese difluoride-barium difluoride systems. Jean Claude Couscins and Maurice Samouel (Sorbonne, Paris). *C. R. Acad. Sci., Paris, Ser. C* 265(20), 1121-3(1967)(Fr). The phase diagram systems of NiF_2 - BaF_2 and MnF_2 - BaF_2 were examd. by D.T.A. and x-ray spectrometry. NiF_2 was prepd. by dehydration of $\text{NiF}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ in presence of HF at 1000° . MnF_2 was prepd. by the thermolysis of NH_4MnF_3 at 350° under N atm. The NiF_2 - BaF_2 phase diagram showed the presence of 4 compds.: Ni_3BaF_8 , $\text{Ni}_3\text{Ba}_2\text{F}_{10}$, NiBaF_4 , and $\text{Ni}_2\text{Ba}_2\text{F}_6$. The 1st 2 decomp. by peritectic reaction at 1000° and 977° , resp. NiBaF_4 fuses without decompn. at 977° . $\text{Ni}_2\text{Ba}_2\text{F}_6$ m. 890° . $\text{Ni}_2\text{Ba}_2\text{F}_6$ is tetragonal. Ni_3BaF_8 , $\text{Ni}_3\text{Ba}_2\text{F}_{10}$, and NiBaF_4 are formed in the solid state by heating NiF_2 and BaF_2 in stoichiometric proportions for 18 hrs. at 850° . A single phase is shown in the MnF_2 - BaF_2 system, MnBaF_4 obtained by heating MnF_2 and BaF_2 in a 1:1 ratio at 750° . BaMnF_4 and BaNiF_4 are orthorhombic and their x-ray spectra are given.

BWIF

C.A. 1968. 68. 12

+1

X

441
B9-69-1X

BaNiO_2 Bop - 3517 - IX 1971

BaNiO_3 Krischner H; et al.

(Kp. effyus) J. Solid State Chem.
1971, 3 N3 349-54

1971

Ba Ni₂ Fe₁₆ O₂₇

Ba Cu Fe₂ O₁₆ 27

Ba Co Fe₂ O₁₆ 27

920961 Properties of tungsten-type hexagonal barium ferrites. Varazashvili, V. S. (Inst. Neorg. Khim. Elektrokhim., Tbilisi, USSR). *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR* 1971, 64(2), 333-6 (Russ). The BaM₂Fe₁₆O₂₇ ferrites with M = Ni, Cu, or Co prepd. by the oxide sintering or codissockn. of salts showed Curie points, x-ray spectra, and DTA curves independent of the prepn. method. The *a* and *c* parameters of the cell were independent of M. Curie points detd. by the ballistic method with $\pm 5\%$ error agreed with DTA results. Moreover, DTA curves showed a previously unknown polymorphic transition at 1020-1030° in the Cu ferrite. Ni and Co ferrites showed only ferromagnetic transitions at 25-1100°. S. Santoli

T_{tr}

C.A. 1972. 76. 16



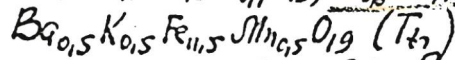
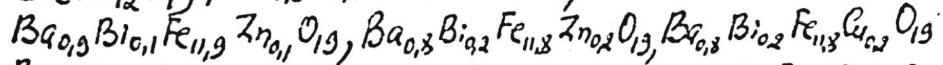
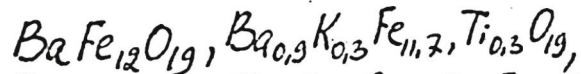
Ba₂ Ni F₆ (T_{t2}) IX 4627 1974

Chenavas J., Capponi J.J.,
Joubert J.C., Morezio M.,
Mater Res. Bull., 1974, 9, N 1,

13-20

B

1974

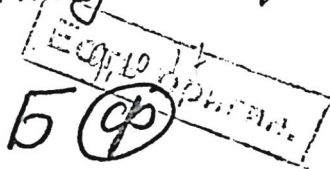
174797

Gzill A.

Int. J. Magn., 1974, 6, N2, 173-176 (9mm)Magnetic properties of paramagnetically
substituted $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$.

PILXUN, 1975

95589



$\text{NiCl}_2 - \text{MCl}$ ($\text{M} = \text{Li, Na, K, Rb, Cs}$) 1975

$\text{NiCl}_2 - \text{MCl}_2$ ($\text{M} = \text{Mg, Ca, Sr, Ba}$) (Kp)

(давление паров над распл. смесью)

Бурмелев Б.П., Миронов В.И.

Тр. химии и мех. мехкоп. IX-5311

1975 (1), 5-7.

Вакуумная дистилляционная система
на основе NiCl_2 .

С.А. 1976. 85 №14. 99955 р

М ©

$BaNi_2Fe_{16}O_{26}$ [ВФ 5369-IX] 1975

4 Б840. Калориметрическое и физико-химическое исследование гексагональных ферритов бария типа M_2W . Landia N. A., Chachanidze G. D., Varsashvili V. S., Pavlenisvili T. A., Turashvili D. I. Calorimetric and physico-chemical investigation of hexagonal barrium ferrites, type Me_2W . «4ème Conf. int. thermodyn. chim., Montpellier, 1975. Vol. 2». S. l., s. a., 78—85 (англ.)

Энтальпия многокомпонентных ферритов типа M_2W $BaNi_2Fe_{16}O_{26}$ (I) и $BaCu_2Fe_{16}O_{26}$ (II) определена методом смешения в интервале 298—1300 К с использованием адиабатич. калориметра. I и II получены из окислов керамич. методом нагреванием в атмосфере O_2 в

Ср, Н-Н,
Ттх, дНтх



Х. 1977. N4

течение 50 час. при 1300 и 1200° соотв. Параметры гексагон. решетки a 5,88, c 32,85 Å одинаковы для I и II. Т-ра Кюри определена баллистич. методом и равна 450° для I и 430° для II. На термограмме ДТА аномалии, отвечающие т-рам Кюри, наблюдались при 460 и 445°. Опытные данные по $H_T - H_{298}$ аппроксимированы многочленными полиномами и табулированы через 100°. При 298°К C_p (I) = 217,3 кал/моль·град, C_p (II) = 231,2 кал/моль·град. Теплота магнитного перехода составляет для I 637 кал/моль, для II 1867 кал/моль.
Л. Резницкий

IX. $BaCo_{1-x}Ni_xO_3$

a. l. c

1975

Takeda Y.

IX-5103

J. Solid State Chem., 1975, 15, n1, 40-44 (англ.)

Магнитное поведение системы
 $BaCo_{1-x}Ni_xO_3$ ($y = 0-1$).

РХ, БББ39(1976).

Б. Мо.

BaNiO_3

1976

5 Б453. Кристаллическая структура BaNiO_3 . Take-
da Yasuo, Kanamari Fumikazu, Shimada
Masahiko, Koizumi Mitsue. The crystal structu-
re of BaNiO_3 . «Acta crystallogr.», 1976, B32, № 8,
2464—2466 (англ.)

С целью дальнейшего выяснения вопроса о причине
стабильности соединений со структурным типом ABX_3
(А, В — соответственно катион с большим и малым раз-
мерами, Х — анион) проведено рентгенографич. (ди-
фрактометр, 222 отражений, λ Мо, МНК в анизотроп-
ном приближении, $R=0,049$) определение крист. струк-
туры BaNiO_3 : a 5,629, c 4,811 А, ρ (изм.) 6,10, ρ (выч.)
6,13, $Z=2$, ф. гр. $R\bar{6}_3/mmc$. Положение атомов Ва, Ni и
О в кристалле согласуется с ранее определенным по
рентгенографич. порошковым данным. Мотив структуры

кристал-
структ.

х. 1977 № 5

характеризуется линейными цепями из атомов Ni (Ni—Ni 2,405 Å) параллельными [001]. Атом Ni октаэдрически окружен атомами O (тригонально искаженный октаэдр со средн. Ni—O 1,864, O—O 2,466 и 2,795 Å). Октаэдры NiO₆, сочленяясь друг с другом гранями, образуют в кристалле колонки вдоль [001]. Катионы Ba, размещенные между этими колонками, связывают группы NiO₃ двух соседних колонок. Факторы, стабилизирующие структуру: а) перекрытие *d*-орбиталей двух соседних ионов Ni⁴⁺; б) присутствие «треугольника» из атомов O с O—O 2,455 Å вокруг Ni⁴⁺; в) возрастание ковалентности связи Ni—O из-за малости величины радиуса катиона ($r_{\text{Ni}^{4+}} \sim 0,5$ Å). BaNiO₃ не является чисто ионным кристаллом. И. Д. Датт

$\text{Li Fe}_2\text{O}_4 - \text{Ba TiO}_3$

1977

Bramer W.

фазов.

J. Mater. Sci. 1977, 12(2)

групп.

909-14 (eng)

(см $\text{Li Fe}_5\text{O}_8 - \text{Li NbO}_3$, I)

1948

Ba NiO₃

Резницкий Л. А.

ΔSf

Изв. АН СССР. Географ. ма-
териалы, 1948, 14, N 11, 2124-28



сш. CaTiO₃ - 1

BaNiO_3
(крист)

$\text{Sr}, \Delta \text{H}_2,$
 $\text{S}, \Delta \text{H}_1$

Резницкий Л. А.

1979

Периодические свойства и стабильность
оксидных материалов
электронной техники.

Автореферат диссертации
на соискание ученой
степени д. х. н.

Москва, 1979, МГУ.

$BaNi_2Si_2$

1980

16 Б424. Структура фазы $BaNi_2Si_2$ и ее родство со структурным типом $ThCr_2Si_2$. Dörrscheidt Wolfgang, Schäfer Herbert. Die Struktur der Phase $BaNi_2Si_2$ und ihre Verwandtschaft zum $ThCr_2Si_2$ -Strukturtyp. «Z. Naturforsch.», 1980, B35, № 3, 297—299 (нем.; рез. англ.)

Синтезированы (взаимодействием элементов в атмосфере Ar при t -ре 1700 K) и рентгенографически изучены (методы Вейсенберга, прецессии и монокристалльного дифрактометра, МНК, анизотропное приближение, $R=0,034$ для 302 отражений) кристаллы $BaNi_2Si_2$ (I) (состав подтвержден данными микрозонда). Параметры ромбич. решетки: a 6,50, b 5,35, c 11,33 Å, ρ (выч.) 5,24, $Z=4$, ф. гр. $Cmcm$; т. пл. 1058 K. Атомы Ni в структуре I располагаются по вершинам равнобедренных трапеций (Ni—Ni 2,649, 2,744 Å), соединяющихся ребрами в плоские сетки, параллельные плоскости (001).

(Tm)

20 1980 № 16

Сверху и снизу этих сеток располагаются сетки из атомов Si, занимающих вершины четырехгранных пирамид с трапециями Ni_4 в основании ($Si-Ni$ 2,266, 2,306, $Si-Si$ 2,538 Å). Т. о., в структуре реализуются слои из соединенных базальными ребрами пирамид SiN_4 с вершинами Si, ориентированными в двух противоположных направлениях относительно базальной плоскости оснований пирамид. В направлении оси с слои соединены между собой посредством атомов Ba, в окружении которых входит по 12 атомов Si ($Ba-Si$ 3,319—3,850 Å) и по 8 атомов Ni ($Ba-Ni$ 3,310, 3,777 Å). В целом структура I представляет собой ромбически искаженный структурный тип $ThCr_2Si_2$ (ф. гр. $I4/mmm$), отличающаяся от него главным образом конфигурацией сеток из атомов Ni: аналогичные сетки из атомов Cr в структуре $ThCr_2Si_2$ имеют правильное квадратное строение.

С. В. Соболева

$Ba_2Ni_3F_{10}$

1 Б631. Кристаллическая структура и магнитные свойства $Ba_2Ni_3F_{10}$. Leblanc M., Ferey G., De Paire R. Crystal structure and magnetic properties of $Ba_2Ni_3F_{10}$. «J. Solid State Chem.», 1980, 33, № 3, 317—324 (англ.)

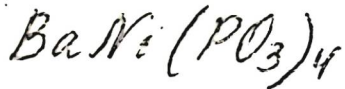
1580

Рентгенографическим методом исследована структура $Ba_2Ni_3F_{10}$ (I). I имеет монокл. решетку, с ф. гр. $C2/m$ и параметрами a 18,542, b 5,958, c 7,821 Å, β 111,92°, $Z=4$. Измерения магнитной восприимчивости при 4,2—300 К показывают, что I является антиферромагнетиком с точкой Нееля $T_N=50$ К, выше которой соблюдается закон Кюри—Вейсса с $\theta_p=-70$ К и мол. константой Кюри, равной 3,03. Относительно низкое значение θ_p объясняется компенсацией ферромагнитного 90°-ного обмена Ni—Ni в блоках, построенных по типу рутила, и антиферромагнитного взаимодействия в октаэдрах с общими вершинами.

С. Ш. Шильштейн

Тх

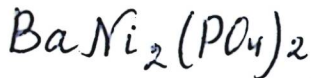
х. 1981 х 1



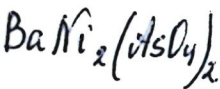
1980

(Tm) 92: 117274h Phase equilibriums in a system from barium and nickel metaphosphates. Matrosova, V. A.; Mardirosova, I. V.; Savenkova, M. A.; Nikolaeva, V. K. (Rostov. Inzh.-Stroit. Inst., Rostov, USSR). *Ukr. Khim. Zh. (Russ. Ed.)* 1980, 46(1), 46-8 (Russ). Thermog., x-ray phase anal., and IR spectroscopic studies showed formation of $\text{BaNi}(\text{PO}_3)_4$ incongruently m. 845° with a eutectic of 828° and 27 mol % $\text{Ni}(\text{PO}_3)_2$. The new compd. contains polymeric chains $[(\text{PO}_3)_4]_n$.

C. A. 1980. 92 n 14



1980



93: 18071d Magnetic properties of the layered nickel compounds barium nickel phosphate ($\text{BaNi}_2(\text{PO}_4)_2$) and barium nickel arsenate ($\text{BaNi}_2(\text{AsO}_4)_2$). Regnault, L. P.; Henry, J. Y.; Rossat-Mignod, J.; De Combarieu, A. (CEN, 38041 Grenoble, Fr.). *J. Magn. Magn. Mater.* 1980, 15-18(2), 1021-2 (Eng). Neutron diffraction and sp. heat measurements on the layered compds. $\text{BaNi}_2(\text{PO}_4)_2$ and $\text{BaNi}_2(\text{AsO}_4)_2$ are reported. They order antiferromagnetically below 24.05 and 18.65 K, resp., with collinear structures defined by the wave vector $k = 0$ and $k = [1/2 \ 0 \ 1/2]$. The crit. behavior and low-temp. properties were studied.

(Tr)

CA 1980 93 v2

$\text{BaNi}_2(\text{PO}_4)_2$

1980

18-Б623. Магнитные свойства слоистых соединений никеля $\text{BaNi}_2(\text{PO}_4)_2$ и $\text{BaNi}_2(\text{AsO}_4)_2$. Regnault L. P., Henry J. Y., Rossat-Mignod J., De Combarieu A. Magnetic properties of the layered nickel compounds $\text{BaNi}_2(\text{PO}_4)_2$ and $\text{BaNi}_2(\text{AsO}_4)_2$. «Proceedings of the International Conference on Magnetism, Munich, 3—7 Sept., 1979. Part 2». «J. Magn. and Magn. Mater.», 1980, 15—18, Part 2, 1021—1022 (англ.)

(Cp)

В широком интервале т-р измерена уд. теплоемкость (C) поликрист. образцов слоистых соединений Ni^{2+} $\text{BaNi}_2(\text{PO}_4)_2$ (I) и $\text{BaNi}_2(\text{AsO}_4)_2$ (II), имеющих ромбоэдрич. структуру с ф. гр. $R\bar{3}$ параметрами решетки a 4,82, c 23,38 и a 4,95, c 23,60 Å соотв. Решеточный вклад в C находился на основе данных по теплоемкости немагнитных Mg-аналогов. Кроме того, для I и II

№ 1980 № 18

методом упругого рассеяния нейтронов определена магнитная структура. Установлено, что I и II при т-рах 24,0 и 19,0 К переходят в антиферромагнитное состояние с коллинеарной магнитной структурой. Значения крит. индексов для I и II составляют $\beta=0,230 \pm 0,01$ и $\beta=0,135 \pm 0,01$ соотв., что существенно меньше величины $\beta=0,333$, рассчитанный в рамках трехмерной XY-модели. Данные по квазиупругому рассеянию нейтронов указывают на наличие двумерных корреляций при т-рах вплоть до $2T_N$ с крит. индексами корреляц. длины вблизи T_N $1,5 \pm 0,1$ и $1,0 \pm 0,01$ соотв. для I и II. Зависимость $C \sim T^2$, наблюдающаяся при низких т-рах объяснена спин-волновыми возбуждениями, распространяющимися в магнитных плоскостях. Отмечено, что крит. св-ва I и II позволяют считать их системами с промежут. размерностью ($d \sim 2,1$). Ю. В. Ракитин

BaNiF_5

1982

Fleischer Th., Hoppe R.

кристалл. структура. Z. anorg. and allg.
Chem., 1982, 490, N 7,
111-120.

(ср. SrNiF_5 ; I)

BaNiF₆

1982

4 Б468. К диморфизму BaNiF₆. Zur Dimorphie von BaNiF₆. Fleischer Th., Hoppe R. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1982, 489, № 6, 7—10 (нем.)

Тригональная модификация BaNiF₆ (I) получена из монокл. (II) при нагревании образца до 300° и давл. 50 кбар: a 7,268, c 6,981 Å, c/a 0,9605, ρ (изм.) 4,80, Z 3 (тип BaGeF₆); $d(\text{Ni—F})$ 1,78—1,79 Å. Параметры монокл. формы II: a 9,465, b 4,950, c 9,615 Å, β 103,4°, Z 4. Остаточный магнетизм порошковых образцов I обусловлен парамагнитной примесью Ni²⁺ (~5%).

Т. Л. Хоцянова

Кристал-
структура

Х. 1983, 19, № 4.

Ba [NiF₆]

1983

19 Б449. Монокристаллы Ba[NiF₆]. Einkristalle von Ba[NiF₆]. Müller B. G., Hoppe R. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1983, 498, № 3, 128—130 (нем.; рез. англ.)

В дополнение к известной монокл. модификации Ba[NiF₆] синтезирована (обработкой BaF₂ в никелевом тигле под давл. F₂ выше 3500 атмосфер при t-ре 450—500° С новая модификация Ba[NiF₆] (I), изоструктурная BaGeF₆. Параметры гексагон. решетки: *a* 7,268, *c* 6,981. Проведено рентгенографич. уточнение (λ Mo, анизотропный МНК, *R* 3,7% для 132 отражений) структуры I. Межатомные расстояния в октаэдрах вокруг атомов Ni Ni—F 1,804 Å, в 12-вершинниках вокруг атомов Ba Ba—F 2,789 2,865 Å. Отмечается метастабильный характер I, легко разлагающейся при нагревании. С. В. Соболева

структура

X. 1983, 19, N 19



1983

5 Б2282. Магнитные структуры двумерных антиферромагнетиков Ba_2NiF_6 и Ba_2FeF_6 . Magnetic structure of 2D antiferromagnets Ba_2NiF_6 and Ba_2FeF_6 . Renaudin J., Pannetier J., Pelaud S., Cereze A., Varret F., Ferey G. «Solid State Chem., 1982. Proc. 2 Eur. Conf., Veldhoven, 7—9 June, 1982». Amsterdam e. a., 1983, 621—622 (англ.)

В широком интервале T -р исследованы магнитные св-ва и спектры магнитного рассеяния нейтронов для квазидвумерных антиферромагнетиков Ba_2NiF_6 (I) и Ba_2FeF_6 (II). I, II имеют структуру типа K_2NiF_4 , в к-рой имеются дополнительные атомы F между слоями, что приводит к увеличению межслоевых расстояний с $\sim 6,5$ А до ~ 8 А и усилению квазидвумерного характера магнитных св-в. Установлено, что кривые T -ной зависимости $\chi(T)$ для I и II имеют вид, характерный для двумерных антиферромагнетиков. При T -рах $T_N = 93$ и 48 К I и II магнитно упорядочиваются, причем магнитные моменты ориентированы приблизительно па-

 T_r

X (4)

X. 1984, 19, 15

параллельно оси c . Небольшая неколлинеарность моментов ($\sim 4^\circ$) приводит к появлению слабого ферромагнетизма ($\mu \sim 10^{-2}$ μ_B /моль). Оба соединения имеют ромбич. магнитную ячейку, причем $\mu(\text{Ni}^{2+}) = 1,9 \pm 0,1$ μ_B , $\mu(\text{Fe}^{2+}) = 3,46 \pm 0,11$ μ_B . Мессбауэровские спектры II при 4 К отвечают сверхтонкому полю 215 кЭ, квадрупольному расщеплению 2,43 мм/сек и изомерному сдвигу 1,29 мм/сек. Отмечено, что ориентации магнитных моментов в II и родственном K_2FeF_4 сильно отличаются друг от друга.

Ю. В. Ракитин



$NiCl_2 - BaCl_2$

1984

Буромов Б. П.

Изв. Сев. Кавказ. науч.
центра высш. шк.

р, термод.
св-ва

Естествов. н., 1984, №

61-63.

(сер. $NiCl_2 - SrCl_2$; I)

Ni-BaSi

1985

Pletnera E.D., Esin Y.O.
et al.

(Δ mix M) Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved.
Chern. Metall. 1985, (8),
10-12.

(cur. ● Ca-Si; $\bar{I}$)

$Ba_2Ni_7F_{18}$

1988

15 Б2033. Кристаллическая и магнитная структура $Ba_2Ni_7F_{18}$. Crystal and magnetic structures of the ferrimagnet $Ba_2Ni_7F_{18}$. Renaudin J., Ferey G., Kozak A. de, Samouel M., Lacorre P. «Solid State Commun.», 1988, 65, № 3, 185—188 (англ.)

Проведен РСТА (λMo , 3963 отражений, R 0,033) кристаллов $Ba_2Ni_7F_{18}$ (I), полученных длит. отжигом стехиометрич. смеси BaF_2 и NiF_2 в запаянной Ni-трубке при 850—1000°C. Параметры трикл. решетки I при комн. т-ре: a 6,937, b 7,229, c 7,456 Å; α 94,37, β 93,16, γ 115,86°, Z 1, ф. гр. $P1$. Структура построена из 2 группировок, представляющих собой соединенные по ребрам октаэды: линейки $Ni_3F_8^{2-}$ (A) и плоские ромбы $Ni_4F_{10}^{2-}$ (B). Эти группировки связываются друг с другом по вершинам. Магн. структура I определена нейтронографически на порошке (λ 2,52 Å, т-ра 2 К, 50 К, $R_{\text{магн}}$ при 2 К 0,063). При 2 К с учетом магн.

структура

Х. 1988, 19, N 15

отражений параметры трикл. решетки: a 6,924, b 7,218, c 7,437 Å, α 94,39, β 93,20, γ 115,82°. При 2—50 К структурные фазовые переходы не выявлены. Внутри блоков A и B магн. упорядочение ферромагн. типа, между блоками — антиферромагн. Углы сверхобменного взаимодействия NiFNi в A 36,1—99,8, в B 98,4—99,1 между A и B 124,0—131,3. Расположение магн. моментов в блоках B слегка отклоняется от плоскости, задаваемой 4 атомами Ni_3 и Ni_4 . В линейных группировках A спины антипараллельны спинам Ni_3 , Ni_4 и практически перпендикулярны оси линейки Ni_2 — Ni_1 — Ni_2 . Зависимость $1/\lambda$ ферримагн. типа с T_c 36,2, θ_p — 69,5 К.

В. Б. Калинин



1989

112: 109002j Physical properties of barium nickel phosphate ($\text{BaNi}_2(\text{PO}_4)_2$) in the high temperature region. Dojicilovic, J.; Napijalo, M. M.; Novakovic, L.; Napijalo, M. L.; Cabric, B. (Fac. Phys., 11001 Belgrade, Yugoslavia). *Mater. Chem. Phys.* 1989, 24(1-2), 123-9 (Eng). Temp. dependence was studied of the dielec. permittivity, resistivity and magnetic susceptibility of that crystal phase of $\text{BaNi}_2(\text{PO}_4)_2$ which is stable at room temp. At 290-1100 K, the examd. compd. sustains 3 phase transitions on heating, which is partly consistent with data found in literature. The optical diffuse reflectance spectrum at room temp. enabled one to establish the fact that, in this phase, the Ni^{2+} ion exists in an octahedral surrounding.

 (T_2) C.A. 1990, 112, N/2

BaNi₂(PO₄)₂

1989

12 БЗ137. Физические свойства BaNi₂(PO₄)₂ в высокотемпературной области. Physical properties of BaNi₂(PO₄)₂ in the high temperature region. / Dojčilo-
vić J., Napijalo M. M., Novaković L., Napijalo M. Lj.,
Čabrić B. // Mater. chem. and Phys.— 1989.— 24,
№ 1—2.— С. 123—129.— Англ.

В диапазоне т-р 290—1100 К методом спектроскопии
диффузной отражат. способности, измерением диэлек-
трич. проницаемости (на частоте 1 МГц), электроспро-
тивления на пост. токе и магн. восприимчивости иссле-
довано фазовое поведение BaNi₂(PO₄)₂. В фазе, су-
ществующей при комн. т-ре, ион Ni²⁺ существует в
октаэдрич. окружении. В цикле нагрева всеми методами
фиксируются переходы при T₁=470, T₂=680 и T₃=
=930 К, связанные с изменением крист. или электрон-
ной структуры. Для T < T₁ магн. момент μ_{эфф} =
=3,09 μ_B, для T₁ < T < T₂ 3,45 μ_B, для T₂ < T < T₃
3,54 μ_B и для T > T₃ 4,05 μ_B (по лит. данным для сво-
бодных ионов Ni²⁺ μ_{эфф} = 4,47 μ_B). Данное исследова-
ние не позволяет что-либо сказать о механизмах на-
блюдаемых переходов.

В. А. Ступников

(T_{t2})

X. 1990, N 12

BaNi₉P₅

1990

16 Б2055. Синтез и кристаллическая структура нового соединения BaNi₉P₅. Synthesis and crystal structure of a new alkaline earth nickel phosphide phase: BaNi₉P₅ / Badding J. V., Stacy A. M. // J. Solid States Chem. — 1990. — 87, № 1. — С. 10—14. — Англ.

Выполнен РСТА (23°С, λ Mo, анизотропный МНК по 228 отражениям до R 2,3%) фосфида BaNi₉P₅ (I), полученного во флюсе Sn при охлаждении от 850 до 500°С со скоростью 2°/час. Кристаллы I гексагон., a 6,5359, c 10,854 Å, Z 2, ρ (выч.) 6,80, ф. гр. P6₃/mmc. Структура I представлена как состоящая из гексагон. слоев атомов Ba, к-рые окружены крупными «фонарями» Ni₁₈P₁₂. Атомы Ba координированы 24 атомами (18 Ni и 6 P) на расстоянии 3,35—3,56 Å, еще 6 атомов P не входят в координац. сферу Ba, Ba—P 3,83 Å. Расстояния Ba—Ba по оси c 5,4, по оси a — 6,5 Å. Строение I соотнесено со структурами др. аналогичных фосфидов. Выявлен слабый парамагнетизм I, не зависящий от т-ры, что указывает на металлич. св-ва I.

С. С. Мешалкин

структура

X. 1991, № 16

$Ba_3NiSb_2O_9$

1990

Д 19 Б3228. Фазовые переходы при высоком давлении в 6H перовскитах $Ba_3MSb_2O_9$ ($M=Mg, Ni, Zn$). High-pressure phase transitions in the 6H perovskites $Ba_3MSb_2O_9$ ($M=Mg, Ni, Zn$) / Battle P. D., Jones C. W., Lightfoot P., Strange R. // J. Solid State Chem.— 1990. 85, № 1.— С. 144—150.— Англ.

фаз. переходу

Методами РФА и ДТСПСП исследована структура и строение 6H перовскитов $Ba_3MgSb_2O_9$ (I), $Ba_3NiSb_2O_9$ (II), $Ba_3ZnSb_2O_9$ (III), подвергнутых действию ВД 3,5—5,5 ГПа при т-ре 600°С в течение 1 часа. Исходные образцы получены двухступенчатым спеканием из оксидов и $BaCO_3$ и имели гексагон. структуру. Обнаружено, что I не испытывает фазовых превращений. II переходит в др. гексагон. модификацию с параметрами a 5,795 (3), c 14,287 (5) А, к-рая содержит димеры $NiSbO_9$ вместо Sb_2O_9 . III превращается в кубич. модификацию a 8,182 (1) с частичным упорядочением атомов Zn и Sb в октаэдрич. узлах. Обсуждены теор. аспекты фазовых переходов в гексагон. перовскитах.

(4) 187

ж. 1990. № 19

Г. Л. Апарников

BaNiN

кристал.
структура

X. 1990, № 24.

1990
24 Б2032. О кристаллической структуре BaNiN, низковалентный нитридоникколат (I). On the crystal structure of BaNiN, a low valency nitridonickolate (I) / Gudat A., Haag S., Kniep R., Rabenau A. // J. Less-Common Metals.— 1990.— 159, № 1—2.— С. L29—L31.— Англ.

Проведен РСТА (λ Mo, 1447 отражений, R 0,062) кристаллов BaNiN, запаянных в капилляр, к-рые получены нагреванием Ba в Ni контейнере, заполненном сухим N_2 , при 1000°C с последующим медленным охлаждением до комн. т-ры. Параметры ромбич. решетки: a 963,9, b 1367,4, c 543,2 пм, Z 12, ρ (выч.) 5,85, ф. гр. *Rhmba*. Бесконечные зигзагообразные цепочки Ni—N (Ni—N 178—183 пм) простираются вдоль a , угол отклонения от a $\pm 59,2^\circ$. Атомы Ni координированы 2 N, конфигурация NNiN практически линейна. Атомы N октаэдрически координированы 4 Ba и 2 Ni (Ba—N 278—297 пм). Крист. структура м. б. рассмотрена как сверхструктурная по отношению к флюориту. Из измерений т-рной зависимости магн. восприимчивости следует поведение Кюри—Вейсса, $T_c = -310\text{ K}$, $\mu = 1,0\text{ мВ}$ ниже 40 K и магн. упорядочение ниже этой т-ры.

В. Б. Калинин

BaNiN

кристал.
структура

X. 1990, № 20

1990

20 Б2013. О кристаллической структуре BaNiN, низковалентного нитридониколата(1+). On the crystal structure of BaNiN, a low valency nitridonickolate(I) / Gudat A., Haag S., Knier R., Rabenau A. // J. Less-Common Metals.— 1990.— 159.— С. L29—L31.— Англ.

Выполнен РСТА (λ Mo, анизотропный МНК по 1447 отражениям до R 0,062) соединения BaNiN (I). Кристаллы I ромбич., a 963,9, b 1367,4, c 546,2 пм; Z 12, ρ (выч.) 5,85 ф.гр. $Pnma$. Структура I построена из зигзагообразных цепочек Ni—N (валентное состояние Ni^{1+}) вдоль направления [010], аналогичных Cu—O в CsCuO. Вдоль [100] цепочки связываются, образуя колонки. Межатомные расстояния Ni—N 178,1—182,9 пм, углы $NNi_{(2)}N$ 180 и $NNi_{(1)}N$ 177,5°. Атомы N находятся в октаэдрах — NBa_4N_2 , Ba—N 278,7—297,4 пм. Структура I — сверхструктура к СТ. флюорита. Измерения магнитной восприимчивости I в зависимости от t -ры выявило подчинение закону Кюри—Вейса до t -ры 40 К и магнитное упорядочение ниже этой температуры.

С. С. Мешалкин

Ba-NiO₃

1996

Choisnet J., Ervasev R.A.
et al.,

Хим.
физ.

J. Phys. Chem. Solids,
1996, 57 (12), 1839-50

(see. $\text{Li} \text{Ni}^{\bullet} \text{O}_2$; I)

CdNi_x

2001

F: Cd[0,5]Ni[0,5], Cd[0,83]Ni[0,17] ^{CdNi_x} (ΔH_f)
P: 1

03.02-19БЗ.21. Увеличение энтальпии и энтальпия
образования интерметаллических соединений
Cd[0,83]Ni[0,17] и Cd[0,5]Ni[0,5]. Enthalphy
increments and enthalpies of formation of

Cd[0,83]Ni[0,17] and Cd[0,5]Ni[0,5] intermetal compounds
/ Agarwal R., Prasad R., Venugopal V. // J. Alloys and
Compound 2001. - 320, N 1. - С. 103-107. - Англ.

Ожидается, что кадмий можно использовать как
растворитель для пирохимической обработки сгоревшего
металлического ядерного топлива. Поэтому интересны
термодинамические свойства кадмия с различными видами
топлива и плакирова элементами. В данной работе
представлены увеличение энтальпии и энтальпии

образования двух интерметаллических соединений системы Cd-Ni: $\text{Cd}[0,83]\text{Ni}[\text{ }]$ и $\text{Cd}[0,5]\text{Ni}[0,5]$. Данные о приросте энтальпии были получены в интервале температуры 375,15-713,55 К и 375,55-810,25 К соответственно с помощью высокотемпературного калориметра Calvet и метода капли. Энтальпии образований двух соединений при 298,15 К, полученные калориметрией раствора олова, равны -8,14 кДж/моль и -18,64 кДж/моль соответственно. Библ. 18.