

Co-P,

1954
VI-555

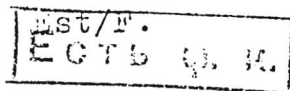
$/\text{Ni}(\text{P}_2\text{O}_7)/^{2-}$, $/\text{Co}(\text{P}_2\text{O}_7)/^{2-}(\text{ap})$

Vaid J., Ramochar T.L.

Current Sci., 1954, 23, R12,396-97.

Pyrophosphate complexes of nickel and cobalt.

RX., 1956, R15,46654,Ja



VI-914 1956

$\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ (П. р)

Филинов Ф.М., Буданова В.Ф.

Ж.неорган.химии, 1956, I, №8, 1915-25.

Изучение растворимости пирофосфата кобальта в воде, соляной, серной кислотах и растворах пирофосфата натрия..

Est/F.

ЕСТЬ Ф. М.

RX., 1957, 37156

Ja

Co - программа Bp - 2251 - III 1957

Thilo E; Grunze J.

"Z. Anorg. allg. Chem."

1957, 290, 209-222.

$Ni_2P_4O_{12}$, $Co_2P_4O_{12}$, $Fe_2P_4O_{12}$, $Mn_2P_4O_{12}$ $\bar{V}$ 353'5

1957

$Co_2P_4O_{12}$ (T_m)

Shilo E., Grunze L.

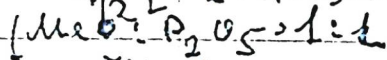
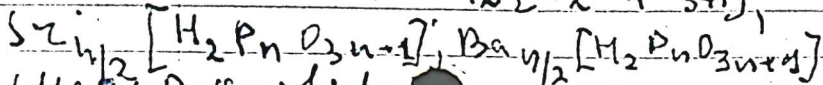
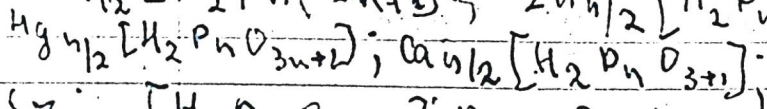
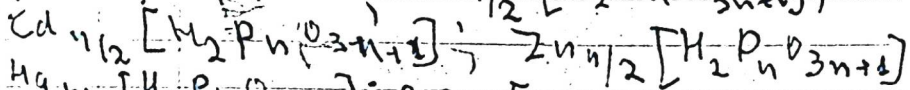
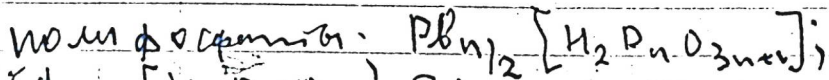
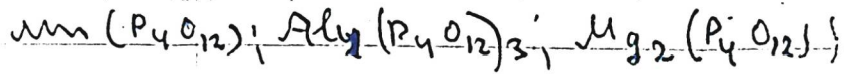
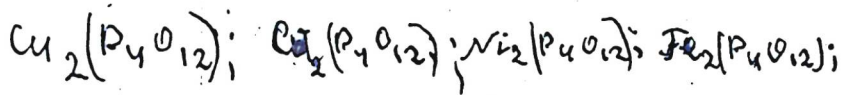
Z. anorg. und allg. Chem., 1957, 282, 222

1. 5-6, 209-222, 223-237

Zur Chemie der kondensierten Phosphate und Arsenate. IV. Produkte und Verlauf der Entwässerung saurer Phosphate der zweiwertigen Ionen des Mg, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg. VII. Die sich durch therm. Entwässerung an freier Atmosphäre bildenden kondensierten Phosphate der zweiwertigen Ionen des Ca, Sr, Ba, Pb und dreiwertigen Al, Fe, Cr, Bi.

M., 1958, II 15, 49003

5. P.



V 1352

1961

$\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$ (IIp); $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$ (IIp);

$\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2$ (IIp); $\text{Cd}_3(\text{PO}_4)_2$ (IIp); CoHPO_4 (IIp)

Тухлацьев В. Г., Яковлевская К. В.

Изв. Всес. учебн. заведений, химия и хим. Тех-
нолог., 1961, 4, № 5, 706-9

Изучение растворимости фосфатов меди,
кобальта, никеля и кадмия.

PJX., 1962, 205374
Ja.

Est. origin.

$\text{Co(NO)(PF}_3)_3$

BQP-M289-IV | 1964

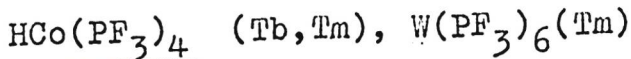
knuck Th
Lang w.

(Tm; T6)

P-787.

1965

VI-3960



Kruck Th., Lang W., Engelmann A.

Angew. Chem., 1965, 77, N3, 132.

Metalltrifluorosphin-Komplexe. VI. Synthese
von Tetrakis (trifluorosphin)kobalthydrid
und Hexakis(trifluorosphin)=wolfram(0)

RX., 1966, 3B180

Be

Est/orig.

VI 3524

1965

$HM(PF_3)_4$, где $M = Co, Rh, Ir$
(JMP-м.)

Kruck Th., Lang W.,

Angew. Chemie, 1965, 77, 860-861

Б

лето 9.к

Co - P - kormu. Lüneckas A.

1965

Lietuvos T.S.R. Mokslu

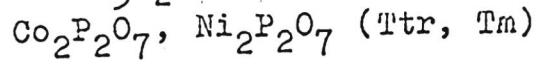
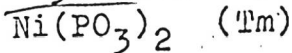
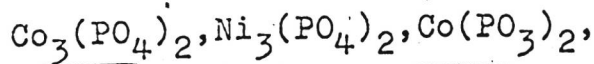
Acad. Darbai, Ser. B,

1965, NY, 97-103

(Cul. Ni - P - kormu.) I

1966

Bep VI-4503



Sarver J.F.

Trans. Brit. Ceram. Soc., 1966, 65, N4, 191-98.

Compound formation and phase-equilibrium relationships in the systems $\text{CoO-P}_2\text{O}_5$ and $\text{NiO-P}_2\text{O}_5$.

RX., 1967, 15589

Be,

F

1967

 $\text{CoNH}_4(\text{PO}_3)_3$

Структура

18 Б484. Кристаллическая структура ромбической модификации метафосфата кобальта — аммония: $\text{CoNH}_4(\text{PO}_3)_3$. Tranqui Duc, Grenier J.-C., Guitel J.-C., Durif A. Structure cristalline de la variété orthorhombique du métaphosphate de cobalt — ammonium: $\text{CoNH}_4(\text{PO}_3)_3$. «Bull. Soc. franç. minéral. et cristallogr.», 1967, 90, № 2, 252—256 (франц.)

Проведено рентгенографич. исследование (метод Вейссенберга, λ Mo) ромбич. модификации $\text{CoNH}_4(\text{PO}_3)_3$. Параметры решетки не приводятся, ф. гр. $Rca2$, или $Pbcm$, $Z=4$. Структура решена по проекции Паттерсона и электронной плотности и уточнена до $R(hkl)=0,13$. Основу структуры составляют

X. 1968. 18

бесконечные в направлении оси C цепочки из $[PO_4]$ -тетраэдров, на период цепочки приходится шесть тетраэдров. Элементарную ячейку пересекают 2 цепочки. Полости между цепями занимают Co (коорд. ч. 6) и NH_4 , последний располагается в более крупных пустотах. Межатомные расстояния: в PO_4 -тетраэдрах $P-O$ 1,49—1,64 Å, $O-O$ 2,41—2,67 Å, в Co -октаэдре $Co-O$ 1,94—2,12 Å. Приведены параметры двух других модификаций $CoNH_4(PO_3)_3$: гексагон, a 6,695 $\text{\AA}$, c 9,819 Å, изоструктурна с бенитонтом $BaTi(SiO_3)_3$ и ромбоэдрич. с цепями параллельно оси c , a 6,38 Å, α 107°02' $Z=1$.

З. В. Пудовкина

$\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $\text{VI} 4894$ 1967
 $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ (Тм)

Тюаенева Т.Б., Амирова С.А., Берковский В.
Изв. Высш. Учеб. Завер. Хим. и Техн.,
1967, 10(8), 898-901.

Химическая конверсия ортофосфатов
железа, кобальта и
никеля при нагре-
вании. Б (7) СД, 1968, 68, 16, 26395т

$2 P_4 O_{12}$; Me = Ni, Mg, Zn; VI 5550
Cu, Co, Mn 1968

Bleucher M., Grenier J.-C.,
Mater. Res. Bull., 1968, 3, 643-48
Données cristallographiques...

PX 1969, 65525

+ 4 b f.
Ml (cp)

ВФ 5932-IT 1968

Co(PF₃)₄

T_m

T_b

12 В135. Трифторфосфиновые комплексы металлов. XXIII. Получение и реакции тетракис-(трифторфосфин)-металлгидридов на основе кобальта, родия и иридия. Kruck Thomas, Lang Winfried, Derner Norbert, Stadler Martin. Über Metalltrifluorosphin-Komplexe. XXIII. Darstellung und Reaktionen der Tetraakis(trifluorosphin)-metallhydride von Kobalt, Rhodium und Iridium. «Chem. Ber.», 1968, 101, № 11, 3816—3826 (нем.)

Взаимодействием MX₂, где X=Cl, Br или J, с H₂ и PF₃ при 170—240° и давл. 30—300 атм в присутствии Cu-порошка с последующей конденсацией при т-ре жидк. воздуха получены HM(PF₃)₄, где M=Co(I), Ir(II) и Rh(III). Ур-ние р-ции: MX_n + 4PF₃ + 1/2H₂ + nCu ————— HM(PF₃)₄ + nCuX. Выход I при ис-

2.1969. 12

+2



пользовании CoCl_2 25%; CoBr_2 88; CoJ_2 100%; выход II 100; III 100%. I—III можно получить взаимодействием $\text{K}[\text{M}(\text{PF}_3)_4]$ при -180° с H_2SO_4 или H_3PO_4 с последующей дистилляцией (выход ~100%), а I также взаимодействием Co, и H_2 при $250^\circ/120$ атм с выходом 100%. I—III при $\sim 20^\circ$ — жидк. в-ва с неприятным запахом. I—III р-римы в полярных, малор-римы в неполярных орг. р-рителях и H_2O . В водн. р-ре I—III — сильные к-ты. Т. пл. I — 51° ; II — 39° и III — 40° ; т. кип. I $80/730$; II $95/730$; III $89^\circ/725$. Т. разл. I 250° ; II 245° ; III 140° . I—III устойчивы к действию конц. р-ров к-т (кроме к-т — окислителей). К-ты — окислители и водн. р-ры щелочей разлагают I—III. I—III реагируют с амальгамами щел. металлов и образуют $\text{M}'[\text{M}(\text{PF}_3)_4]$, где M' — щел. металл; с CH_2N_2 в эфире I образует $[\text{Et}_2\text{OMe}][\text{Co}(\text{PF}_3)_4]$; (IV) по р-ции $\text{CH}_2\text{N}_2 + \text{HCo}(\text{PF}_3)_4 + \text{Et}_2\text{O} \longrightarrow \text{N}_2 + \text{IV}$. IV устойчив при 0° , при 100° разлагается с образованием $\text{MeCo}(\text{PF}_3)_4$, $\text{EtCo}(\text{PF}_3)_4$ и эфиров. При взаимодействии I с CH_3J в пентане при 0° получен $\text{JCo}(\text{PF}_3)_4$. I реагирует также с PPh_3 по р-ции $\text{I} + \text{PPh}_3 \longrightarrow [\text{Ph}_3\text{PH}][\text{Co}(\text{PF}_3)_4] \text{ (V)}$. V разлагается при 140° с выделением PF_3 и образованием $\text{HCo}(\text{PF}_3)_3\text{PPh}_3$. При р-ции I с Ph_3As и Ph_3Sb образуются $\text{HCo}(\text{PF}_3)_3\text{LPh}_3$, где $\text{L} = \text{Sb(VI)}$ и As(VII) . Выход VI 50; VII 40%. Т. пл. VI 62° ; VII 83° ; т. разл. VI 100° ; VII 120° . Сообщ. XXII см. РЖХим, 1969, 6В122.

М. Б. Варфоломеев

1D0; ΔH_f ($HCo(CO)(PF_3)_3$); VI 52 57

80718.4614;
Ch, C

$HCo(PF_3)_4$; $HCo(CO)_2(PF_3)_2$,
 $HCo(CO)_4$; $HCo(CO)_3(PF_3)$
40771

1968

Saalfeld F.E., McDowell M.V., Gondal
Surinder K., MacDiarmid Alan G.

The mass spectra of trifluorophosphinecar-
bonylcobalt Hydrides .

"J. Amer. Chem. Soc. ", 1968, 90, N 14,
3684-3688 (англ.)

ИЮ

774

780

782

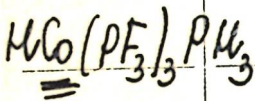
ВИНИТИ

VI $M(NH_4)_2(PO_3)_4$, $M = Cd, Co, Mn, Zn$ 1969
VI 6950

VII α, β, ϵ
Averbuch - Pouchot M.-Th., Durif A.
Water. Res. Bull., 1969, 4, N 7, 397-401

Données cristallographiques sur
quatre polyphosphates du type
 $M^{II}(NH_4)_2(PO_3)_4$: $M = Cd, Co, Mn, Zn$.

P2, 65567 (1970) ME W



ВФ 6212-И

1969

18 В119. Гидридофосфин-трис-(трифторфосфин)-ко-
бальт (1+). Campbell J. M., Stone F. G. A. Hyd-
ridophosphintris(trifluorophosphin) kobalt (I). «Angew.
Chem.», 1969, 81, № 3, 120 (нем.)

Взаимодействием смеси $\text{HCo}(\text{PF}_3)_4$ с PH_3 в мол. отно-
шении 1:2 (1 час) при УФ-облучении и дистилляцией
в вакууме получены желтые кристаллы комплекса
 $\text{HCo}(\text{PF}_3)_3\text{PH}_3$ (I). Выход I 20%, т. пл. I 25°. I можно
также получить взаимодействием $\text{HCo}(\text{PF}_3)_3\text{CO}$ с PH_3 .
Кристаллы I изучены методами масс-, ИК- и ЯМР-спек-
троскопии и произведено отнесение полос.

М. Б. Варфоломеев

T_m

x. 1969. 18

ВР-VI- 6999

1969

фосфиты
Co

Куст.

14 Б1324. Получение и исследование фосфитов.
XIX. Равновесие ассоциации в системе $\text{Co}^{2+}-\text{H}_3\text{PO}_3-\text{H}_2\text{O}$ при 25°C . Ebert M., Eysseltova J. Herstellung und Untersuchung von Phosphiten. XIX. Assoziationsgleichgewicht im System $\text{Co}^{2+}-\text{H}_3\text{PO}_3-\text{H}_2\text{O}$ bei 25°C . «Collect. Czechosl. Chem. Commun», 1969, 34, № 12, 3826—3834 (нем.)

При $t=25^\circ$ и ионной силе 0,2 (NaClO_4) методом потенциометрич. титрования в присутствии избытка ионов Co^{2+} исследовано равновесие между ионами Co^{2+} и фосфит-ионами в водн. р-рах $5 \cdot 10^{-2}$ М $\text{Co}(\text{ClO}_4)_2 + 5 \cdot 10^{-3}$ М H_3PO_3 и 10^{-2} М $\text{Co}(\text{ClO}_4)_2 + 5 \cdot 10^{-3}$ М H_3PO_3 . При расчете равновесия применялся статистич. анализ. Определены величины $K_1 = [\text{Co}^{2+}][\text{H}_2\text{PO}_3^-]/[\text{CoH}_2\text{PO}_3^+] = 40 \pm 16$ и $K_2 = [\text{Co}^{2+}][\text{HPO}_3^{2-}]/[\text{CoHPO}_3] = (9,5 \pm 8) \cdot 10^3$. Сообщ. XVIII см. РЖХим, 1968, 15Б848. Т. Б. Еремеева

X. 1970.

14

BP-VI-6999

1969

 CoH_2PO_3 CoHPO_3

3

Karey.

59751k Preparation and investigation of phosphites. XIX. Association equilibrium in the system Co^{2+} - H_3PO_3 - H_2O at 25° . Ebert, Miroslaw; Eysseltova, Jitka (Univ. Karlova, Prague, Czech.). *Collect. Czech. Chem. Commun.* 1969, 34(12), 3826-34 (Ger). The title equil. was studied by potentiometric measurement of pH in alkalimetric titrn. of H_3PO_3 in the presence of excess of Co^{2+} cations in aq. solns. The measuring and calcg. procedures were based on a statistical anal. of errors. The following assocn. consts. were detd.: $K_1 = [\text{CoH}_2\text{PO}_3]/[\text{Co}][\text{H}_2\text{PO}_3] = 40 \pm 16$ and $K_2 = [\text{CoHPO}_3]/[\text{Co}][\text{HPO}_3] = (9.5 \pm 8) \times 10^3$. E. Erdos

C.A. 1970.

72.12

00114.4015

Ch

ВФ 6804-И

40534

1969

Lincoln Stephen F. Jayne Jerrold, Hunt
John P. The hydrolysis of phosphato-
pentaamminecobalt(III) in aqueous so-
lution. "Inorgan. Chem.", 1969, 8, N II,
2267-2270 (англ.)

0021 пие

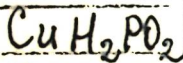
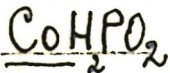
8 8

- 12

ВИНИТИ

B9-XVI-151

1971



Кетас.

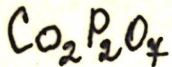
93599e Hypophosphite complexes of cobalt(II) and copper(II). Mitrofanova, L. V.; Medvedkov, V. N.; Erofeev, B. V. (USSR). *Uch. Zap. Mosk. Gos. Pedagog. Inst. im. V. I. Lenina* 1971, No. 464, 120-9 (Russ). From *Ref. Zh., Khim.* 1971, Abstr. No. 21V147. The existence of the weak hypophosphite complexes CoH_2PO_2 and CuH_2PO_2 in $\text{CoSO}_4\text{-NaH}_2\text{PO}_2$ and $\text{CrCl}_3\text{-NaH}_2\text{PO}_2$ aq. solns. was established. Stability consts. of the indicated complexes were detd. spectrophotometrically. The temp. dependence of the equil. const. was studied; from it the complex formation enthalpy was calcd.

(+1)



C.A. 1972

77.14



1972

4 Б433. Кристаллическая структура дифосфата кобальта. Krishnamachari N., Calvo C. The crystal structure of cobalt diphosphate. «Acta crystallogr.», 1972, В28, № 9, 2883—2885 (англ.)

Методом дифрактометра изучены кристаллы $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$, полученные из расплава (λMo , 1123 отражения, уточнение МНК с учетом индивидуальных анизотропных t -рых факторов по $R(hkl)=0,056$). Параметры монокл. решетки: a 13,248, b 8,345, c 9,004 Å, β 104,6°, ρ (изм.) 3,595, $Z=8$, ф. гр. $B2_1/c$. Структура почти идентична структуре $\alpha\text{-Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$. В группах $[\text{P}_2\text{O}_7]^{4-}$ все концевые атомы О (кроме одного) связаны с 2 атомами Со и атомом Р и определяют максим. длину связи Р—О 1,600 Å. Оставшийся атом О связан с одним атомом

Крист.
структ.

х. 1973. № 4.

Со и атомом Р и определяет миним. длину Р—О 1,499, Р—О (мостик.) 1,566 А, угол РОР 142,6°. Межатомные расстояния: в Со₍₁₎-октаэдре Со—О 2,062—2,183 (ср. 2,116 А), в Со₍₂₎-пятивершиннике Со—О 1,957—2,072 (ср. 2,059 А); шестой ближайший атом О находится на расстоянии Со—О 3,398 А. Аналогичное искажение М-полиэдров отмечается в др. низкот-рных пирофосфатах двухвалентных металлов (Mg, Zn, Ni) этого ряда (исключение α -Ni₂P₂O₇).

Н. Г. Баталнева

$\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$

XVI-1043

1982

18 Б751. Термическая дегидратация $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$.
Марниова Л. А., Яглов В. Н., Новиков Г. И.
В сб. «Исслед. в обл. неорг. технол.» (Ред. «Ж.
прикл. химии»). Л., «Наука», 1972, 95—97

Тензиметрическим методом с помощью кварцевого
мембранного нульманометра в равновесных статич.
условиях изучена термич. дегидратация $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$
(I) в т-рном интервале 20—850°. Идентификация I,
промежуточных и конечных продуктов р-ции, проведена
методом рентгенофазового анализа. Расчет числа молей
выделившейся H_2O проведен по ур-нию Менделеева—
Клапейрона. Дегидратация I идет ступенчато. При
20—60° удаляется поверхн. адсорбц. H_2O , в интервале
60—170° — вся адсорбц. H_2O в кол-ве 0,94 моля по от-

X. 1982. 18

ношению к кристаллизац. H_2O . В интервале $160-220^\circ$ выделяется 1,5 моля кристаллизац. H_2O . При этом происходит разрушение крист. решетки I и образование рентгеноаморфной фазы (II). В интервале т-р $220-250^\circ$ II кристаллизуется. При $250-290^\circ$ удаляется 0,5 моля к-тной H_2O из HPO_4^- . В т-рном интервале $290-850^\circ$ существует $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$. Приведены зависимости давления пара от т-ры, к-рые в интервале т-р $160-220^\circ$ и $250-290^\circ$ имеют вид: $P_{\text{ат}} = 9,0 - 4420,3/T$ и $P_{\text{ат}} = 8,4 - 4540,1/T$ соотв. Значения ΔH° и ΔS° для этих т-рных интервалов равны 20,2 ккал/моль, 41,4 э. е. и 20,7 ккал/моль, 38,3 э. е. соответственно.

С. С. Плоткин

$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$

1973

Тетеревков А.И.

Редк. "Хим. физ. химии" АН СССР, М., 1973г.

(Рукопись деп. в ВИНИТИ 28 июня 1973 г.

№6407-73.

(244)

(ссл. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$, I)

(отт. А-2757)

1974

$\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$

оценка ΔH_f (к)

Б. М. Безлов

Термод. свойства
двухвалентных

перодосодержащих
элементов

Анн. рукопись

ВИНИТИ.

№ 590-74 ●

$\text{CoP}_x\text{S}_{2-x}$

Вф - XV - 2165

х. 1975. №3

3 Б889. Приготовление и свойства системы $\text{CoP}_x\text{S}_{2-x}$.
Nahigian H., Steger J., Arnott R. J., Wold A.
Preparation and properties of the system $\text{CoP}_x\text{S}_{2-x}$.
«J. Phys. and Chem. Solids», 1974, 35, № 10, 1349—1354
(англ.)

Методами ТГА, рентгенографии и измерениями плотности и магнитных св-в исследовали систему $\text{CoP}_x\text{S}_{2-x}$ ($0 \leq x < 1$). Образцы готовили нагреванием стехиометрич. кол-в элементарных в-в в запаянных трубках при 350° (все в-ва 99,999% чистоты). Полученные образцы измельчали и снова нагревали при 800° в течение 1—2 недель. Монокрист. образцы готовили газотранспортной р-цией с Cl_2 . Константы решетки уменьшаются с увеличением x от 0,5 до 1 (a от 5,470 до 5,414; c от 5,457 до 5,430), а плотность увеличивается от 4,973 до 5,068 г/см³. Измерение магнитных св-в проводили в интервале от 4,2 до 500 К при $0 \leq x \leq 0,5$ и напряженности магнитного поля до 9,5 Кэ. Т-ра Кюри понижается линейно от состава: от 122 К ($x=0$) до 23 К ($x=0,3$). Т-ра Вейса уменьшается почти линейно от 150 К ($x=0$) до 85 К ($x=0,3$). Ход т-р Кюри и Вейса в зависимости от состава аналогичен ходу т-р в системах $\text{CoAs}_x\text{S}_{2-x}$ и $\text{CoSe}_x\text{S}_{2-x}$, а при $x \leq 0,25$ он практически одинаков.

Л. Г. Титов

1974

$\text{Co HPO}_4 \cdot 1,5 \text{H}_2\text{O}$

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

Yaglov V. N.

1974

Marinova L. A.

Dokl. Akad. Nauk B.

SSR 1974, 18(7), 624-7
(Russ)

● $(\text{Cu Co}_3 (\text{PO}_4)_2 \cdot 8 \text{H}_2\text{O})$ ^{I)}

CoP_xS_{2-x}

Bcp - XVI - 2165

1974

T_{curie}

162100 Preparation and properties of the system cobalt sulfide (CoP_xS_{2-x}). Nahigian, H.; Steger, J.; Arnett, R. J.; Wold, A. (Dep. Chem., Brown Univ., Providence, R.I.). *J. Phys. Earth* 1974, 35(10), 1349-54 (Eng). Lattice parameters were detd. for polycryst. CoP_xS_{2-x} ($0 \leq x \leq 1$). A cubic region was obsd. for $0 \leq x \leq 0.5$ and a tetragonal region for $0.5 < x \leq 1$. Magnetization and susceptibility measurements were made on CoP_xS_{2-x} ($0 \leq x \leq 0.5$) at 4.2-500°K and ≤ 9.5 kOe. The ferromagnetic Curie temp. decreased almost linearly with compn. from $122 \pm 1^\circ\text{K}$ for $x = 0$ to $23 \pm 1^\circ\text{K}$ at $x = 0.3$. The satn. magnetization rose from 40.0 ± 0.2 emu/g at $x = 0$ to 41.5 ± 0.2 emu/g at $x = 0.05$, then decreased to <15 emu/g at $x = 0.3$. The square of the Co effective moment increased linearly with P substitution for $x = 0-0.3$. The magnetic properties of this system are compared with those of CoAs_xS_{2-x} and CoSe_xS_{2-x}. Changes with compn. in the Curie and Weiss temps. are almost identical in the 3 systems for $x \leq 0.25$. As with CoAs_xS_{2-x}, the ferromagnetic moment reaches a max. at $x = 0.05$ and then decreases with increasing x , but the magnetic interactions remain ferromagnetic for all $x \leq 0.5$.

C.A. 1974. 81
N24

1974

 $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$

21 БЗ99. О кристаллической структуре $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$.
 Nord Andirs G. Note on the crystal structure of
 $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$. «Acta chem. scand.», 1974, A 28, № 2, 150—
 152 (англ.)

крист.
 структ.

Проведено рентгенографич. изучение (метод порошка, 55 отражений фотометодом, λFe , МНК, $R=0,14$) крист. структуры $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$: a 7,5557, b 8,3736, c 5,0615 Å, β 94,03°, $Z=2$ ф. гр. $P2_1/n$ (монокл.) Процесс уточнения структуры МНК проведен в соответствии с методикой, описанной Шерингером (РЖХим, 1964, 5Б204) с привлечением модели абс. жесткого тела для тетраэдрич. группировки PO_4 (величина расстояния P—O 1,5 Å, фиксированы значения изотропных t -рых факторов). Полученные данные сопоставлены с результатами структурных исследований по $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ и $\gamma\text{-Zn}_3(\text{PO}_4)_2$ (РЖХим, 1963, 23Б216). Установлена изоструктурность исследуемого соединения соединению $\gamma\text{-Zn}_3(\text{PO}_4)_2$, что предположительно объяснено близостью величин ионных радиусов и электронных конфигураций Co^{2+} и Zn^{2+} .

И. Д. Датт

2. 1974. N 21

Co P_x S_(2-x)

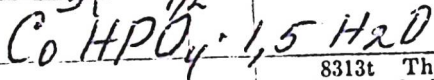
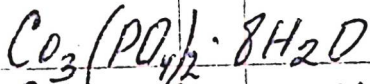
1974

(T_{Curie})

85: 8636-4m Preparation and properties of the system cobalt sulfide phosphide (CoP_xS_{2-x}). Nahigian, H.; Steger, J.; Arnott, R. J.; Wold, A. (Dep. Chem., Brown Univ., Providence, R. I.). *J. Phys. Chem. Solids* 1974, 35(10), 1349-54 (Eng.). Lattice parameters were detd. for polycryst. CoP_xS_{2-x} (0 ≤ x ≤ 1). A cubic region was obsd. for 0 ≤ x ≤ 0.5 and a tetragonal region for 0.5 < x ≤ 1. Magnetization and susceptibility measurements were made on CoP_xS_{2-x} (0 ≤ x ≤ 0.5) at 4.2-500°K and ≤ 9.5 kOe. The ferromagnetic Curie temp. decreased almost linearly with compn. from 122 ± 1°K for x = 0 to 23 ± 1°K at x = 0.3. The satn. magnetization rose from 40.0 ± 0.2 emu/g at x = 0 to 41.5 ± 0.2 emu/g at x = 0.05, then decreased to < 15 emu/g at x = 0.3. The square of the Co effective moment increased linearly with P substitution for x = 0-0.3. The magnetic properties of this system are compared with those of CoAs_xS_{2-x} and CoSe_xS_{2-x}. Changes with compn. in the Curie and Weiss temps. are almost identical in the 3 systems for x ≤ 0.25. As with CoAs_xS_{2-x}, the ferromagnetic moment reaches a max. at x = 0.05 and then decreases with increasing x, but the magnetic interactions remain ferromagnetic for all x ≤ 0.5. correction of CA 81:161309V.

C.A. 1976 85 N 12

1974



8313t Thermodynamic features of the dehydration of cobalt and nickel phosphate crystal hydrates. Yaglov, V. N.; Marinova, L. A.; Novikov, G. I. (Beloruss. Tekhnol. Inst. im. Kirova, Minsk, USSR). *Dokl. Akad. Nauk B. SSR* 1974, 18(7), 624-7 (Russ). The vapor pressure-temp. curves and ΔH , ΔG , and ΔS of dehydration of $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$, and $\text{NiHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ were detd. up to 600°C .

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

(+1) ☒

C.A. 1975 82 N2

$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$

1975

Кушнер С. В. и др.

Вестн. Ловов. и рыб. инст.
1975, 95, 34-8.

(ΔHf)

(или Co_3PO_4) I

$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$

1975

12 Б2043. Уточнения структуры $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$. Замечания о возможностях опорошковых дифракционных исследований. Structure refinements of $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$. A note on the reliability of powder diffraction studies. Nord Anders G., Stefanidis Theodor. «Acta chem.

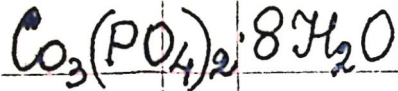
структура

Методами порошковой рентгенографии (фокусирующая камера Гинье—Хегга, $\lambda\text{Cr-K}\alpha_1$, KCl—внутренний стандарт, поточечная съемка, θ до 44° с шагом $0,0127^\circ$, 2500 точек, 74 брэгговских рефлекса) и нейтронографии (λ 1,8820 А, 5-детекторный дифрактометр, θ от 5° до 45° с шагом $0,025^\circ$, 144 рефлекса) изучена крист. структура $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$. Уточнение в изотропном приближении 18 атомных позиц. параметров проведено методом полнопрофильного анализа до R_1 6,7, R_p 11% по рентгеновским и до 9—9,7% по нейтронографич. данным. Структура монокл., $P2_1/n$, a 7,556, b 8,371, c 5,064 А, β $94,05^\circ$. Атом Со в структуре занимает две

X. 1984, 19, N 12.

различные позиции: искаженную тригон. бипирамиду $[\text{CoO}_5]$ (средн. для разных методов уточнения Co—O 2,042—2,080 Å) и октаэдр $[\text{CoO}_6]$ (Co—O 2,125—2,140 Å). Средн. P—O 1,530—1,542 Å. Проведенное сравнение результатов данной работы и предыдущих монокрист. (Anderson J. B. и др., «J. Solid State Chem.», 1975, 14, 372) и порошкового (Nord A. G., «Acta Chem. Scand.», 1974, A28, 150) уточнений показало, что эти расстояния могут отличаться на 1—2σ. Обсуждается пригодность полнопрофильного анализа для уточнения структур. Опираясь на ряд примеров удачных уточнений, особенно в последнее время, сделан вывод об успешном применении метода как для простых, так и для сложных структур, и в случае использования фокусирующей фотокамеры Гинье — Хегга.

П. А. Сандомирский



ВР-ХVI-2551/1975

ΔH_f

(+1)

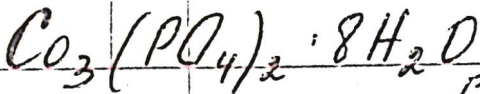


1 Б882. Теплоты образования октагидратов ортофосфатов кобальта и никеля. Волков А. И., Яглов В. Н., Новиков Г. И. «Весті АН БССР. Сер. хім. н., Изв. АН БССР. Сер. хім. н.», 1975, № 4, 124—125

Определены теплоты образования $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$:
: ΔH° (обр., 298) = $-1190,7 \pm 1,2$ ккал/моль и $\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$: ΔH° (обр., 298) = $-1185,0 \pm 0,9$ ккал/моль. Основной калориметрич. р-цией являлась р-ция р-рения соединений в 4,03 н. р-ре соляной к-ты при 25°.

Резюме

x 1976 N1



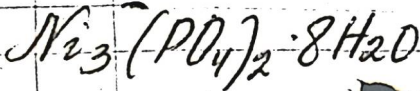
BP-XVI-2551

1975

(ΔH_f)

t) 169238h Heats of formation of cobalt and nickel orthophosphate octahydrates. Volkov, A. I.; Yaglov, V. N.; Novikov, G. I. (Beloruss. Tekhnol. Inst. im. Kirova, Minsk. USSR). *Vestsi Akad. Navuk B. SSR, Ser. Khim. Navuk* 1975, (4), 124-5 (Russ). Heats of soln. of $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ [10294-50-5], $\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ [19033-59-7], CoCl_2 [7646-79-9], and $\text{Ni}(\text{OH})_2$ [12054-48-7] in aq. soln. of 1.03N HCl [7647-01-0] were dtd. at 25°. Std. heats of formation of $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ are -1190.7 ± 1.2 and -1185.0 ± 0.9 kcal/mole, resp.

K. A. Hlavaty



(+1)

X

C.A. 1975. 83 N20

$\text{Co}_2\text{P}_4\text{O}_{12}$

1976

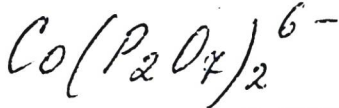
Bagieu - Bencher M.,
et al.

Кристал.
структ.

Итн

J. Solid State Chem.
1976, 19 (4), 353-54

(ср. $\text{Ni}_2\text{P}_4\text{O}_{12}$; I)



1946

89: 95847f · Stability of pyrophosphate complexes of cobalt in aqueous solution. Vasil'ev, V. P.; Aleksandrova, S. A. (Ivanov. Khim.-Tekhnol. Inst., Ivanovo, USSR). *Deposited Doc.* 1976, VINITI 3276-76, 8 pp. (Russ). Avail. VINITI. A spectrophotometric study at 25° and ionic strength 0.5 (Me_4NNO_3) showed new bands of 540, 580, and 610 nm. Extinction coeffs. (ϵ) and stability consts. were calcd. for $\text{Co}(\text{P}_2\text{O}_7)_2^{2-}$ and $\text{Co}(\text{P}_2\text{O}_7)_2^{6-}$ complexes. The stability const. for $\text{Co}(\text{P}_2\text{O}_7)_2^{6-}$ is 150 ± 10 and $\epsilon = 25 \pm 1$ (580 nm).

(К.Е.А.В.)

C.A. 1948, 29, 112

Со-фосфаты (OM 36 979) 1976

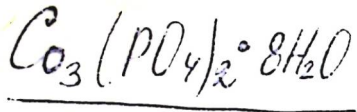
Яков В. Н.

δHf , δCf
(р-решив)

"Решив и реш. техна"
вып 10, март, 1976,
26-33

(ан Ag-фосфаты;

I/



1977.

Волков А.И. и др.

(ΔH_{f298}°)

Тез. докл. - 7ая Всес.
конгр. по калориметр.
31/I-77 - 3/II-77.

Н-21; 82-83.

$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

1977

Дзюба Е. В. и др.

(Тир)

Координаты, км

1977 3(11), 1688-92

С. Р. 1978. 88 N 4 31427 г.

1974

CoMPF_3^+
 $\text{CoMP}_x\text{F}_y^+$ Rosenstock H. M. et al

J. Phys. Chem. Ref. Data,
1974, 6. Suppl. N1, p 1-531

T.g.
cb-ba

1977

CoPF_3^+

CoP_2F_6^+

Rosenstock H. M. et al

J. Phys. Chem. Ref. Data,
1977, 6. Suppl. N 1, p 1-528
1-529

T. G.

CB-BA

Co-program

1975

90: 211066x Thermodynamic properties of some copper, zinc, and cobalt phosphates. Usmanov, I. I.; Tukhtaev, S.; Adylova, M. R. (Inst. Khim., Tashkent, USSR). *Uzb. Khim. Zh.* 1978, (6), 25-9 (Russ). Heats and entropies of formation of Co, Cu, and Zn phosphates were calcd. by one of the several available calcn. methods. Data were compared to the exptl. data.

$\Delta H_f, \Delta S_f$

(42) Cu-program
Zn-program

C.A. 1979, 90, N246

$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$

1979

Бонд-6 А.У.

Химический анализ. МРХМОР.

(ΔHf)

1979, 14, 58-64

(сост. $\text{Mn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 1\text{H}_2\text{O}$)

1979.

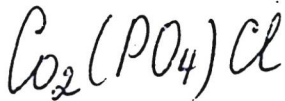


Burns A.V.

SHF

Excellent in exam. mineral.
(Meneer) 1979, NY, 58-64

all $\text{Co}_3\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} - \text{I}$



1981

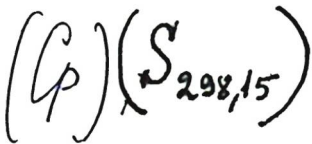
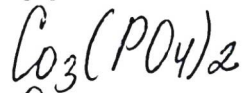
1 7 Б453. Структура хлорофосфата двухвалентного кобальта, $\text{Co}_2(\text{PO}_4)\text{Cl}$. Nord Anders G., Stefanidis Theodor. The structure of cobalt(II) chlorophosphate, $\text{Co}_2(\text{PO}_4)\text{Cl}$. «Cryst. struct. Commun.», 1981, 10, № 4, 1251—1257 (англ.).

структура

Проведено рентгеноструктурное исследование (дифрактометр, λMo , 831 отражение, анизотропный МНК до $R=0,065$) $\text{Co}_2(\text{PO}_4)\text{Cl}$ (I). За исходные при уточнении структуры I, взяты координаты атомов изоструктурного $\text{Fe}(2+)$ -аналога (II, см. Anderson J. R. и др., «Acta Crystallogr.», 1976, B32, 2427). Кристаллы I монокл. a 13,514, b 9,132, c 9,220 Å, β 132,90°, ρ (изм.) 3,92, ρ (выч.) 3,956, $Z=8$, ф. гр. $C2/c$. Структурными ед. I, как и II, являются слегка искаженные тетраэдры PO_4 и 3 независимых октаэдра CoO_4Cl_2 (атомы Co — в центре инверсии, на оси 2 и в общем положении — соотв. $\text{Co}_{(3)}$, $\text{Co}_{(2)}$ и $\text{Co}_{(1)}$). Полиэдр $\text{Co}_{(1)}$ объединен противоположными общими гранями с полиэдрами $\text{Co}_{(2)}$ и $\text{Co}_{(3)}$ с образованием необычного тримера с ко-

X. 1982, 19, 147

короткими расстояниями $\text{Co}_{(1)}\text{—Co}_{(2)}$ 3,012, $\text{Co}_{(3)}\text{—Co}_{(1)}$ 2,980 Å. Тримеры, объединяясь, дают бесконечные цепочки соединенных общими гранями полиэдров CoO_4Cl_2 вдоль оси c кристалла. Полиэдры $\text{Co}_{(2)}$ и $\text{Co}_{(3)}$ объединены по общему ребру ($\text{Co}_{(2)}\text{—Co}_{(3)}$ 3,404 Å). Структуры I и II не похожи на структуры Mg- (III) и Mn-аналогов, в к-рых полиэдры Mo_4Cl_2 объединены общими ребрами. Несмотря на это, объем на одну формульную ед. в I и III сходен (104,2 и 104,1 Å³ соотв.). Несмотря на короткие контакты Co—Co , в структуре I есть неправильные пустоты, делающие структуру, в средн., менее плотно упакованной, чем можно было предполагать для сочлененных общими гранями полиэдров. Расстояния и углы в I: Co—O 1,939—2,240, Co—Cl 2,425—2,542, P—O 1,481—1,572 Å, OP—O 106,1—112,8°. В. С. Сергиенко



Отпуск 12955 1981

Усманов И.И., и др.,

Узб. хим. а. , 1981,
N 5, 55-56.



CoPS₃

1982

21 Б493. Синтез и физическая характеристика слоистой фазы CoPS₃. Ouvrard Guy, Brec Raymond, Rouxel Jean. — Synthèse et caractérisation physique de la phase lamellaire CoPS₃. «С. г. Acad. sci.», 1982, sér. 2, 294, № 16, 971—976 (фр.; рез. англ.)

Проведено рентгенографич. исследование (камера Гинье, λ Cu) кристаллов CoPS₃ (I), полученных отжигом стехиометрич. кол-в элементов при 540°. Параметры монокл. решетки I: a 5,901, b 10,222, c 6,658, β 107,17°. Параметры решетки I в тригон. установке: a 5,900, c 19,105 Å. I имеет слоистый тип структуры. Характеристикой I как полупроводника является величина энергетич. щели, рассчитанная из зависимости сопротивления от t -ры и составляющая 1,09 эВ. При низкой t -ре I антиферромагнетик (T_N 122 ± 2 K), μ 4,9 мв. Данные по магнитной восприимчивости I соответствуют высокоспиновому состоянию Co²⁺ в октаэдрич. окружении. Приведены данные I , $d(hkl)$. В. Б. Калинин.

T_{1/2};

X. 1982, 19, N21

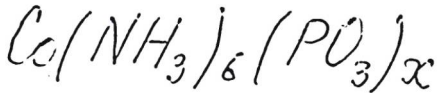
Ковалевский

1983

$[Co(NH_3)_6]^{3+}$ Gushikern Y.,
 $P_3O_9^{3-}$ и $P_4O_{12}^{4-}$ Giesse R., et al.

$K_c, \Delta G,$ Thermochim. acta,
 $\Delta H;$ 1983, 68, n1, 83-89.

(св. $Al(3^+)$  $P_3O_9^{3-}$; I)



1983

Gushikern Yoshitaka,
Giesse Ralf, et al.

ΔH ; ΔS ; Thermochim. Acta
1983, 68 (1), 83-89.

(see $\text{Al}(\text{PO}_3)_x$; I)

$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

1983

Трапезникова Л. В.,
Шестьдесятная М. Л.

Кр;

4 гр.

Жс. неорг. химии,
1983, 28, N 9, 2394-2397.

(см. $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; I)

$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

1983

Волков А. И., Кош-
ишова О. М., и др.

Кр; Железа и хем. технол.
(Минск), 1983, N 18, 128-
-129.

(Сел. и др. $(\text{PO}_4)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$; I

$\text{Co}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_3\text{PO}_4$ (Dm. 16067) 1983

6 E357. Теплоемкость некоторых фосфатов. Specific heat of some phosphate compounds. Tjarkin N. «Solid State Commun.», 1983, 45, № 2, 133—135 (англ.)

С помощью дифференциального сканирующего калориметра изучена теплоемкость $\text{Co}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_3\text{PO}_4$ (I); $\text{Mn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_3\text{PO}_4$ (II), $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ (III), PbHPO_4 (IV) в интервале т-р от 100 до 373 К. Вблизи 190 К обнаружены аномалии теплоемкости у I и II. В III вблизи 147 К имеется фазовое превращение. Л. П. Ф.

С;

(+3) 1X7

ср. 1983, 18, N 6

$\text{Co}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_3\text{PO}_4$ / Comm. 16067/1983

98:133152w Specific heat of some phosphate compounds.
Tjapkin, N. ("Boris Kidric" Inst. Nucl. Sci., Belgrade, Yugoslavia).
Solid State Commun. 1983, 45(2), 133-5 (Eng). Sp. heats C_p^E , of
some phosphates were measured on powd. samples at 100-373 K.
Anomalous behavior of $C_p^E(T)$ was obsd. for $\text{Co}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_3\text{PO}_4$ and
 $\text{Mn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_3\text{PO}_4$ around 190 K. In triclinic $\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, a phase
transition was found at about 147 K, i.e. at a somewhat higher temp.
than according to previous dielec. measurements.

C_p ;

(+2) ☒

C. A. 1983, 98, N16.

$\text{Mn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_3\text{PO}_4$ (G)

$\text{Ba}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ (Tr)

Co_{1-x}Px
(антисел.-см.)

1985

Сенат С., Борову-
кба М. et al.

(6)
Bulletin of Chem.
Thermodyn., 1985,
28, ● p. 226.

$\beta - \text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$

1985

(T_m)

/ 104: 198713s Preparation and some properties of dicobalt diphosphate ($\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$). Trojan, Miroslav; Brandova, Dagmar (Czech.). Sb. Ved. Pr., Vys. Sk. Chemickotechnol. Pardubice 1985, 47, 33-42 (Czech). Thermal decompn. of $\text{CoHPO}_4 \cdot 1.5\text{H}_2\text{O}$ proceeded via loss of water of crystn. at $150-320^\circ$ and loss of constitutional water at $320-480^\circ$ under the formation of amorphous $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ to the formation of the high temp. cryst. $\beta - \text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ (I) through a mild exothermic process at 480° . The low temp. $\alpha - \text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ was confirmed at 300° from cooling curves only. I m. 1210° congruently in a He atm. Some properties of I, prepd. by isothermal calcination in elec. furnace, were detd. in connection with the potential use of I as a pigment and an additive to long term fertilizers. J. Hala

C.A. 1986, 104, N22

$\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$

1985

9 В6. Вопросы получения и свойства $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$. Problematika přípravy a některé vlastnosti $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$. Trojan M., Brandová D. «Sb. věd. pr. VŠCHT Pardubice», 1985, 47, 33—42 (чеш.; рез. англ., нем., рус.)

Изучены условия получения $\text{Co}^{2+} + \text{P}_2\text{O}_7$ (I) путем прокаливания $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$ (II). Идентификация продуктов прокаливания выполнена с использованием данных ТСХ, ИК-спектров и рентгенофазового анализа. Предложена схема термич. разл. II. Плавление I изучено методами высокотемпературной микроскопии и ДТА. Определены уд. вес, уд. Пв и растворимость I. По резюме

Тм;

Х. 1986, 19, 19

$\text{Co}_2\text{P}_4\text{O}_{12}$

1985

Trojan M., Brandová D.

Thermochim. acta,
1985, 88, N2, 415-419.

T_m ;

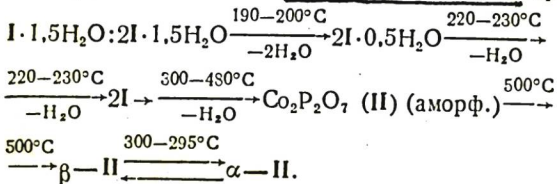
($\text{Co}_2\text{P}_4\text{O}_{12}$; I)

$\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$

1988

11 Б3116. Механизм дегидратации $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$.
Mechanism of the dehydration of $\text{CoHPO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$ /
Brandová D., Trojan M., Arnold M., Paulik F., Paulik J. // J. Therm. Anal.— 1988.— 34, № 3.— 673—678.—
Англ.; рез. нем., рус.

Методами термич. анализа (в квазиизотермич. и квазиизобарич. условиях), а также ТСХ, ИК-спектроскопии, РФА и электронной микроскопии изучена дегидратация и термич. поведение $\text{CoHPO}_4 (\text{I}) \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$. Предло-



жена схема термич. разл.

Л. Г. Титов

X. 1989, N 11

$\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$

Шарпатов Г. А., 1988
Озерова Э. П. и др.

12 Всес. Конгр. по хим. термодинамике и калориметрии,
Тез. стеног. докл., Торские,
13-15 сент. 1988. Ч. 1. Торский,
1988, 112. ●

$\text{Co}, \text{P}, \text{O}_2$

$\Delta H_{\text{P}_2\text{O}_7}$

(ср. $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$; I)

Co₂P₂O₇ 1988
Sharpataya G. A.,
Sokolova I. D. et al.

T_{tr} , Heat capacity and phase
transitions of Mg, Zn; Co,
 ΔH_{tr} ; Ni, Cu, diphosphates.

10th IUPAC Conference on
chemical thermodynamics

august 29-september 2, 1988.

Prague Czechoslovakia, prog-
ram booklet II, AG.

$\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$

1989

22 Б2294. Магнитная структура дифосфата кобальта $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$. The magnetic structure of cobalt diphosphate $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ / Forsyth J. B., Wilkinson C., Paster S., Wanklyn B. M. // J. Phys. Condens. Matter.— 1989.— 1, № 1.— С. 169—178.— Англ.

При 3,9 К методом рассеяния неполяризованных нейтронов исследована магн. структура монокристаллов монокл. $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ (I) с ф. гр. $B2_1/c$, имеющего т-ру антиферромагн. упорядочения 10,2 К. Установлено, что магн. структура I образована двумя типами кристаллографически неэквивалентных ионов Co^{2+} с магн. моментами 3,60 и 3,62 μ_B (магн. пр. гр. $P_{2a}2_1/c$). Структура неколлинеарна; магн. моменты ионов двух типов в сферич. системе координат осей имеют ориентации $\theta = 82,1; 113,5^\circ$ и $\varphi = -0,4, -43,7^\circ$, соотв., причем,

магнитная
структура

Х. 1989, № 22

CoHPO_3

OM. 33676

1989.

Co-програми Sapina F., Gomez-Rome-
ro P., et al.,

(структура) Eur. J. Solid State
and Inorg. Chem. 1989,
26, N6, 603-617

$\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ 1989
Sharpataya G. A.,
Sokolova I. A. et al.

11 Int. Conf. Phosphorus
Cp, Tz, Chem., Tallinn, July 3-7,
 ΔH_{Tz} , 1989: Abstr. Post. Vol. 2.
Tallinn, 1989. C. 3.
(Ccr. $\text{Alg}_2\text{P}_2\text{O}_7$; I)

d-Co₂PO₇

1989

12 В20. Синтез и дегидратация гидрата гидрофосфата кобальта / Toda Yoshitomo, Sato Takayori, Murgata Sadao, Hashimoto Koshiro, Arai Yasuo // Сэкко то сэккай=Gyps. and Lime.— 1989.— № 223.— С. 355—362.— Яп.; рез. англ.

Методами рентгеновского, хим. и термич. анализов изучены продукты, образующиеся при старении в течение до 30 сут при 96°С суспензии, полученной при введении по каплям р-ра КОН/Н₃РО₄ (мол. отношение 2:1) к 0,5 М р-ру СоСl₂. На ранних стадиях процесса образуются сферич. крист. частицы со сред. размером фазы СоНРО₄·nН₂О (I); при старении в течение 2 сут образуются пластинчатые кристаллы со средн. размерами 8×0,5 мкм фазы СоНРО₄·2Н₂О (II); при старении в течение ~10 сут — пластинчатые кристаллы со средн. размерами 80×10 мкм фазы СоНРО₄·3/2 Н₂О (III) и при старении более 30 сут — пластинчатые кристаллы

X. 1990, N 12

со средн. размером 10×2 мкм новой фазы $\text{CoHPO}_4 \cdot \frac{3}{4} \text{H}_2\text{O}$ (IV). При нагревании I до 256°C образуется аморфная фаза, к-рая выше 600°C переходит в $\alpha\text{-Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ (V). Если II нагревать до 130°C , то образуется CoHPO_4 , к-рый при т-ре выше 250°C переходит в аморфную фазу, а выше 594°C — в V. Нагревание выше 253°C III приводит к образованию новой фазы $\text{CoHPO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O}$, к-рая при т-ре выше 308°C превращается в V. Нагревание IV при 363°C приводит к V.

По резюме



1990
CoP₃ Ferloni P., Scagliotto M.

Heat Capacities of Iron,
Cp Cabelt and Nickel Phos-
100-300K phosres Tri-Sulphides
from 100 to 300 K.

45th Annual Calorimetry
Conference USA, Ann Arbor

Michigan, 1990 July 22-27,
p. 117.

CoHPO₄

1990

6 БЗ134. Свойства сферических [частиц] гидрата гидрофосфата кобальта / Hashimoto Kazuaki, Toda Yoshitomo, Harada Seiji, Sato Takayori, Hashimoto Koshiro, Arai Yasuo // Сэкко то сэккай = Cyp. and Lime. — 1990. — № 228. — С. 277—284. — Яп.; рез. англ.

Методами ДТА, ТГА, хим. анализа, рентгенографии и БХ изучено термич. разл. сферич. частиц CoHPO₄(I)·H₂O, полученных из р-ров системы CoCl₂—H₃PO₄—KOH—H₂O при 96°С на ранних стадиях осаждения.

термичекие
разложения

Термич. разл. I·2H₂O протекает по схеме: I·2H₂O $\xrightarrow{>220^{\circ}\text{C}}$ I $\xrightarrow{>290^{\circ}\text{C}}$ аморф. фаза $\xrightarrow{>590^{\circ}\text{C}}$ α-Co₂P₂O₇. Одновременно с дегидратацией отмечено образование дифосфатов при ~100°С и трифосфатов при 350~550°С. Из потоке насыщ. вод. паров I·2H₂O при 25°С превращается в I·xH₂O и в Co₃(PO₄)₂(II)·4H₂O при 96°С.

Разл. II·4H₂O протекает по схеме I·2H₂O $\xrightarrow{250^{\circ}\text{C}}$ II·2H₂O $\xrightarrow{350^{\circ}\text{C}}$ II·H₂O $\xrightarrow{200^{\circ}\text{C}}$ II.

X. 1991, № 6

Резюме

$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

1992

19 B15. Синтез и термические изменения тетрагидрата фосфата кобальта(2+) /Hashimoto Kazuaki, Toda Yoshitomo, Hashimoto Koshiro, Arai Yasuo //Ниппон кагаку кайси =J. Chem. Soc. Jap. .—1992 .—№ 4 .—С. 369—374 .—Яп.;рез. англ.

Методами РФА; термич. анализа и хим. анализа исследованы процесс синтеза и св-ва частиц $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (I). I синтезирован суспензированием гидратов гидрофосфата кобальта(2+) в деионизованной воде при 80—96° С в течение 24 ч. Кристаллы I представляют собой пластины размером $\sim 0,5 \times 2$ мкм, имеющие светлую голубовато-фиол. окраску. I трансформируется до $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot 5/2\text{H}_2\text{O}$ (II) в результате дегидратации, сопровождающейся отщеплением 3/2 молекул кристаллизационной воды при 222° С, и кристаллизуется в $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$ при нагревании до 593° С через аморф. фазу. II превращается в I при выдерживании в сосуде под насыщ. вод. паром при комн. т-ре. Тонкие частицы $\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$, полученные нагреванием I, перспективны для применения в кач-ве пурп. пигмента.

термические
изменения

X. 1992, N 19.

$\text{CoHPO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

1992

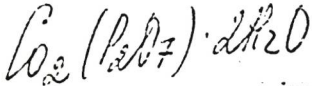
16 В7. Влияние размера частиц 3/2-гидрата водородофосфата кобальта на его окраску /Hashimoto Kazuaki, Toda Yoshitomo, Fukazawa Hiroaki, Kobayasmī Satoji, Hashimoto Koshiro, Arai Yasuo //Shikizai kyokaishi=J. Jap. Soc. Colour Mater .—1992 .—65 ,№ 12 .—С. 740—749 .—Яп.; рез. англ.

Реакцией между $2\text{CoCO}_3 \cdot 3\text{Co}(\text{OH})_2$ и H_3PO_4 в воде при 96°C синтезированы различные виды $\text{CoHPO}_4 \cdot 3/2\text{H}_2\text{O}$, отличающиеся формой кристаллов и размером частиц. Исследована связь окраски полученных фосфатов с размером их частиц. Окраска продуктов изменяется в зависимости от условий синтеза, в частности, от отношения исходных реагентов $R=[\text{P}_2\text{O}_5]/[\text{CoO}]$ и времени старения. Желто-красн. $\text{CoHPO}_4 \cdot 3/2\text{H}_2\text{O}$ (λ 578—590 нм) образуется при $R=1,0—1,25$. Окраска продуктов приобретает красноватый оттенок при увеличении времени старения. Доминирующие длины волн смещаются в область высших значений при увеличении размера частиц. Найдена ли-

X. 1993, № 16

нейная взаимосвязь между величинами доминирующих длин волн и логарифмами ширины и толщины частиц. Красно-пурп. $\text{CoHPO}_4 \cdot 3/2\text{H}_2\text{O}$ (λ 510 нм) синтезирован добавлением к системе орг. соединений (1-бутинола, этиленгликоля или 1,4-диоксана). На окраску продукта влияет, в основном, толщина частиц; при увеличении размера частиц окраска изменяется от желто-красн. до красно-пурпурной.





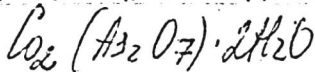
1993

2 Б2055. Сравнение кристаллических структур $\text{Co}_2(\text{X}_2\text{O}_7) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{X}=\text{P}$ и As. Comparison of the crystal structures of $\text{Co}_2(\text{X}_2\text{O}_7) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{X}=\text{P}$ and As /Effenberger H., Pertlik F. //Monatsh. Chem. .—1993 .—124 ,№ 4 .—С. 381—389 .—Англ. ;рез. англ., нем.

Взаимодействием $\text{Co}_3(\text{OH})_2(\text{PO}_3\text{OH})_2$ с H_3PO_4 или $\text{Co}(\text{OH})_2$ с As_2O_3 и HNO_3 в гидротермальных условиях при 190—230°С в тефлоновой ампуле в автоклаве получены $\text{Co}_2(\text{X}_2\text{O}_7) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ с $\text{X}=\text{P}$ (I) или As (II). Для I и II методом РСТА (λMo , 2423 и 2042 ненулевых отражения, R 0,032, 0,028, R_w 0,046, 0,033) изучена кристаллич. структура. Монокл. I и II имеют a 6,334, 6,531, b 13,997, 14,206, c 7,376, 7,615 Å, β 94,77, 94,74°, Z 4, ρ (выч.) 3,34, 3,92, ф. гр. $P2_1/n$. В I и II тетраэдры XO_4 через общие вершины связаны в группы X_2O_7 , причем в случае II среднее расстояние $\text{X}-\text{O}$ в 2 тетраэдрах различается сильнее (1,685 и 1,698 Å), чем в I (1,540 и 1,543 Å).

④

Х. 1994, №2



структура

Атомы Со имеют октаэдрич. координацию и окружены 5 атомами О групп X_2O_7 и 1 атомом $O(H_2O)$, Со—О для I и II в пределах соотв. 2,024—2,188 и 2,041—2,184 А. При сравнении межатомных расстояний I, II и изотипных соединений Mg и Mn установлена корреляция соотношения $(M-O)/(X-O)$ и угла $O-X-O$.

М. Б. Варфоломеев



$\text{CoNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

1994

1 БЗ079. Топохимические превращения кристаллов $\text{CoNH}_4\text{PO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ при хранении на воздухе /Самусевич В. В., Шкорик Н. А. //Ж. неорганич. химии. — 1994. — 39, № 5. — С. 759—763. — Рус.

Методами гравиметрии, РФА, оптич. микроскопии исследовано влияние относит. влажности воздуха (RH) на кинетику хим. и фазовых превращений крист. гексагидрата кобальтаммонийфосфата при хранении ($t=20^\circ\text{C}$). Выявлено три области RH, различающиеся типом происходящих топохим. процессов, хим. и фазовым составом образующихся продуктов. При $20\% \leq \text{RH} \leq 80\%$ преобладает протекающее по топотаксич. модели твердофазное превращение крист. гексагидрата в крист. моногидрат. При $0,02\% \leq \text{RH} \leq 2\%$ удаление кристаллизац. воды завершается образованием рентгеноаморф. безводн. кобальтаммонийфосфата, а при $90\% \leq \text{RH} \leq 100\%$ исходный гексагидрат поглощает пары воды, что сопровождается самопроизвольной жидкофазной перекристаллизацией его в моногидрат.

Sp

Ж. 1995, №1

$\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$

От 37448

1994

(2-320K)

18 Б3087. Фазовые переходы дифосфата кобальта /Шарпата Г. А., Гавричев К. С., Горбунов В. Е., Озерова З. П., Соколова И. Д., Федосеев А. Д., Филатов А. В. //Ж. неорган. химии.—1994.—39, № 3.—С. 398—406.—Рус.

Теплоемкость дифосфата кобальта $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ в интервале 2—320 К измерена с помощью адиабатич. калориметров. Найдена аномалия λ -типа при 10.5 К с энтальпией и энтропией превращения $85,0 \pm 2.6$ Дж/моль и $9,17 \pm 0.26$ Дж/(К моль) соотв. Изучение магнитной вос-

$C_p, T_{\lambda}, \Delta H_{\lambda}$

Х. 1994, N 18.

приемчивости в области низких t -р показало, что эта аномалия связана с фазовым переходом второго рода из антиферромагнитного в парамагнитное состояние. В интервале 295—1040 К теплоемкость $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ изучена с помощью ДСК. Показано, что структурный переход $\alpha \rightarrow \beta$ - $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ охватывает интервал 528—627 К, причем основная его часть развивается в области 568—578 К с максимумом теплоемкости при $574,6 \pm 1,0$ К. Энтальпия превращения $\alpha \rightarrow \beta$ составляет $3,74 \pm 0,06$ кДж/моль. Величина энтропии превращения, равная $6,50 \pm 0,10$ Дж/(К моль) $\approx R \ln 2$, позволяет сделать вывод, что структурный переход в дифосфате кобальта протекает по типу порядок—беспорядок. Рассчитаны термодинамич. функции $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$, к-рые при стандартных условиях составляют: $C_p^0(298,15 \text{ К}) = 192,2 \pm 0,2$ Дж/(К моль); $\phi^0(298,15 \text{ К}) = 98,24 \pm 0,49$ Дж/(К моль); $S^0(298,15 \text{ К}) = 206,1 \pm 1,1$ Дж/(К моль); $H^0(298,15 \text{ К}) - H^0(0) = 32,16 \pm 0,17$ кДж/моль.

$\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$

DM 37448

1994

121: 44120k Phase transitions of cobalt diphosphate. Sharpataya, G. A.; Gavrichev, K. S.; Gorbunov, V. E.; Ozerova, Z. P.; Sokolova, I. D.; Fedoseev, A. D.; Filatov, A. V. (Inst. Obshch. Neorg. Kim., Moscow, Russia). *Zh. Neorg. Khim.* 1994, 39(3), 398-406 (Russ). The heat capacity of $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ at 2-320 K was measured by using an adiabatic calorimeter. An λ -type anomaly was obsd. at 10.5 K and the enthalpy and entropy were detd. The magnetic susceptibility at low temps. shows that the anomaly is due to a second order phase transition, from antiferromagnetic to paramagnetic state. In the temp. interval 295-1040 K, the heat capacity was studied by using adsc calorimeter. It is shown that the structural phase transition a-b- $\text{Co}_2\text{P}_2\text{O}_7$ occurs at 528-627 K, with a max. value for the heat capacity at 574.6 + 1.0 K at 568-578 K. The heat and entropy of phase transition were detd. and the values show that the structural transition is of order-disorder type. The std. thermodyn. functions for the compd. were also detd.

C_p , T_{t2} ,

$\Delta_{t2}H$, $\Delta_{t2}S$

C.A. 1994, 121, ~4

$\text{Co}_2(\text{OH})\text{PO}_4$

1995

Harrison W.T.A.,
Vaughney J.T., et al.,

J. Solid State Chem.,

1995, 114, N1, C. 151-158

De Meire

Page 1111A

P.M.X. N 24, 1995, 24 5260

адапта, $\text{Co}_2(\text{OH})\text{PO}_4$ и.

$\text{Zn}_2(\text{OH})\text{PO}_4$: структурно-орыен-
тирующее влияние таннических
добавок