

Ca - V

X 2693

1938

$\text{CaO} \cdot \frac{1}{2} \text{V}_2\text{O}_5$; $2\text{CaO} \cdot \frac{1}{2} \text{V}_2\text{O}_5$; $3\text{CaO} \cdot \frac{1}{2} \text{V}_2\text{O}_5$

(Tm)

Morozov A. N.

Metallurg, 1938, 13, N 13, 21-8

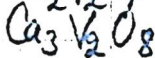
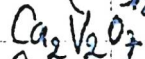
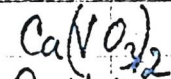
5

C. A., 1940, 1544⁵

11961

Low-temperature heat capacities and entropies at 298.15° K. of three calcium vanadates. E. G. King and W. W. Weller (U.S. Bur. of Mines, Berkeley, Calif.). *U.S. Bur. Mines, Rept. Invest. No. 5954*, 6 pp. (1961).—Three cryst. Ca vanadates were prepd.: CaV_2O_6 , $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$, and $\text{Ca}_3\text{V}_2\text{O}_8$. The metavanadate CaV_2O_6 had values $S^\circ_{51} = 3.32$; $S^\circ_{298.15} - S^\circ_{51} = 39.46$; $S^\circ_{298.15} = 42.8 \pm 0.4$ cal./degree mole. Entropy of formation from oxides, $\Delta S^\circ_{298.15}$, was 2.0 cal./degree mole, and from elements, -128.2. Entropies at 298.15° K. for the pyrovanadate $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$ were ΔS°_{51} (extrapolated) = 3.87, $S^\circ_{228.15} - S^\circ_{51}$ (measured) = 48.33, and $S^\circ_{298.15} = 52.7 \pm 0.4$ cal./degree mole. Entropies of formation at 298.15° K. were $\Delta S^\circ_{298.15} = 2.4$ from oxides and -152.8 cal./degree mole from elements. Entropies for the orthovanadate at 298.15° K. were $S^\circ_{51} = 4.94$ (extrapolated), $S^\circ_{298.15} - S^\circ_{51}$ (measured) = 60.75, and $S^\circ_{298.15} = 65.7 \pm 0.5$ cal./degree mole. The abnormally large entropies of formation for the ortho- and pyrovanadates could not be checked because d. data are lacking. Such large entropies of formation generally can be assocd. with large molal vols. No similar data for these 3 compds. have been published previously.

C. W. Schuck



Cp

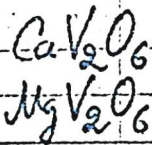
S_{298.15}

C.A. 1962, 56.10

109991u

on murch 2709

1969



ΔH_f

Heats and free energies of formation of calcium and magnesium vanadates. E. G. King, Mary F. Koehler, and L. H. Adami (U.S. Bur. of Mines, Berkeley, Calif.). *U.S. Bur. Mines, Rept. Invest. No. 6049*, 11 pp.(1962). The data show that the vanadates of Ca and Mg are stable with respect to all possible decomps. in which V remains quinquevalent. Values of $\Delta H_{298.15}$ for CaV_2O_6 , $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$, and $\text{Ca}_3\text{V}_2\text{O}_8$ from oxides were -34.3 ± 0.2 , -62.7 ± 0.2 , and -76.9 ± 0.2 kcal./mole, resp. From elements, -556.7 ± 0.5 , -736.9 ± 0.6 , and -903.0 ± 0.8 kcal./mole, resp. The MgV_2O_6 and $\text{Mg}_2\text{V}_2\text{O}_7$ values of ΔH from oxides were -11.7 ± 0.2 and -19.6 ± 0.2 kcal./mole, resp., from elements, -526.2 ± 0.5 and -677.7 ± 0.5 kcal./mole, resp.

C. W. Schuck

C.A. 1962. 57. 13

158939h

Ca - vanadate

1966

6068f Effect of calcium oxide on the amount of water-soluble vanadium pentoxide in the $\text{CaO-V}_2\text{O}_5\text{-Na}_2\text{O}$ system. N. G. Moleva and F. K. Korovyachenko. *Zh. Neorg. Khim.* **11**(10), 2383-6(1966)(Russ). The effect of CaO on the amt. of water-sol. V compds. was studied in the section of the ternary system which is limited by the compds. CaO , NaVO_3 , and V_2O_5 . In the binary system $\text{CaO-V}_2\text{O}_5$ 3 chem. compds. exist: $\text{CaO.V}_2\text{O}_5$ m. 778° , $2\text{CaO.V}_2\text{O}_5$ m. 1015° , and $3\text{CaO.V}_2\text{O}_5$ m. 1350° . The lowest equil. temp. in the system is at 65 wt. % Ca vanadate, viz. 520° . In the solid state at 455° a transformation takes place with the liberation of heat. This thermal effect is greatest for mixts. which are rich in Na vanadate. The mixts. of the section which lie in the field of primary crystn. of Ca vanadate solidify with great supercooling sometimes attaining $40\text{-}50^\circ$. In a mixt. contg. 10% Na vanadate the principal field of crystn. is the field of the lengthened crystals of Ca vanadate. In a mixt.

C.A. 1967. 66. 2

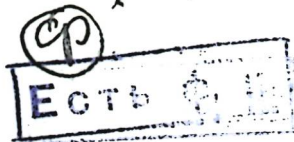
contg. 55% Na vanadate the amt. of $\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$ does not exceed 5-7%. It is found in this region only at the eutectic. Up to 20% of the V_2O_5 contained in the Ca vandate is dissolved in water. In the region beyond the eutectic the amt. of water-sol. V_2O_5 is less than the theoretical value. Ca vanadate which is dissolved in Na vandate decreases the soly. of the latter in water. The microstructure of the mixt. contg. 90% bicalcium vanadate shows that the grains of Na vanadate comprise only an insignificant percentage of the whole. In a mixt. contg. 50% bicalcium vanadate the ratio of the phases is approx. equal. The Ca vanadates probably form no chem. compds. among themselves. Na vanadate dissolves Ca vanadates in the amt. of 10-15%. The amt. of Na vandate passing into the aq. soln. decreases. The highest losses of V_2O_5 (4.7-4.9% V_2O_5 per 1% CaO) are observed for mixts. located in the coned. triangle $\text{CaO}-\text{V}_2\text{O}_5-\text{NaVO}_3$ in the field of primary sepn. of Na vanadate. The insignificant soly. of the Ca vanadates in H_2O increases the extn. of V_2O_5 on sections with low contents of Na_2O . L. Holl

$\text{Na}_4\text{V}_2\text{O}_7$; (Tm)
 $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$

IX 339, 1967

Oliver L., Rabbette P;
C. r. Acad. sci, Paris, Ser. C.,
1967, 265 (25), 1451-54

6



CA 1968

~~CaFe₂O₄, Ca₂Fe₂O₅ (ΔG, 9 18389 1967~~

Резукина Т.Н., Багикская В.

"Электрохимия", 1967, 3, №9, 1146-1149

Термодинамические свойства CaFe₂O₄ и
Ca₂Fe₂O₅ из измерений галванических
элементов с твердым электролитом при
температурах выше 1000 °C.

РНИИ Хим., 1968
115699

М (CP)

CaV₂O₆

1968

22 Б472. Микроскопические свойства ванадатов кальция CaV₂O₆, Ca₂V₂O₇, Ca₃V₂O₈. Макаров В. А., Фотиев А. А., Серебрякова Л. Н. «Кристаллография», 1968, 13, № 2, 333—334

Исследованием микроскопич. свойств ванадатов кальция показано, что CaV₂O₆ (I), Ca₂V₂O₇ (II) и Ca₃V₂O₈ (III) кристаллизуются в монокл. сингонии: I β 105°40'; 2V +83°; N_g 2,13; N_m 1,995; N_p 1,916, дисперсия $r > v$. сильная; ρ (эксп.) 3,59; II 112°; 41—42°; 2,132; 2,00; 1,942; $r \gg v$ 3,36; III 115°; 8°; 1,890; 1,885; 1,864; 3,16. Даны оптич. ориентировки кристаллов. Автореферат

ж. 1968. 22

$Ba_3(VF_6)_2$, $BaVF_5$ (T_m)

$CaVF_5$ (T_{t2})

1969

9 |X 63|

Cze tenet J.-C.,

C. r. Acad. Sci., 1969, C268, N10, 945-947 (pp. 24)

Les systèmes $VF_3 - MF_2$ ($M = Ca, Sr$ ou Ba)

Есгв. н. к.

РИХ Лив., 1969

185789

659

$3\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$
Система

Термод.
св-ва

X. 1970. 3

ВФ - 2878 - IX

1969

3 Б797. Термодинамические свойства системы $\text{CaO}-\text{V}_2\text{O}_5$. Сергин Б. И., Леппинских Б. М., Плинер Ю. Л. «Тр. Ин-та металлургии. Уральский фил. АН СССР», вып. 18, 63—71

Из измерений э. д. с. ячейки $\text{Ni}, \text{V}|\text{CaO}, \text{V}_2\text{O}_5(\text{C}_1)|\text{Al}_2\text{O}_3|\text{CaO}, \text{V}_2\text{O}_5(\text{C}_2)|\text{Ni}, \text{V}$ при 1400° в интервале конеч-
(C) от 0,072 до 0,528 определены активности и теплоты смешения V_2O_5 и CaO . Установлено, что на границе раздела электрод—электролит преимущественно находятся ионы ванадия низших валентностей $\text{V}^{2+}, \text{V}^{3+}$. Зависимость активностей от состава показывает отрицат. отклонение от идеальности. Максим. значение интегральной теплоты смешения в пределах изученных интервалов составляет 1,3 ккал/моль и близко к составу хим. соединения $3\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$. Обсуждаются энергетич. эффекты, связанные с образованием комплексных группировок в изученных расплавах и других окисных системах. А. Гузей

BSP-2878-IX 1969

CaO-V₂O₅(состояние)
в
окисловиспольз.
с-б

104638s Thermodynamic properties of a calcium oxide-vanadium pentoxide system. Sergin, B. I.; Lepinshkikh, B. M.; Pliner, Yu. L. (USSR). *Tr. Inst. Met., Sverdlovsk* 1969,

No. 18, 63-71 (Russ). The following high-temp. electrochem. cell, devoid of ion transfer, was used for the title study: Ni,V|CaO,V₂O₅(C₁)|Al₂O₃|CaO,V₂O₅(C₂)|Ni,V where C is concn. The emf. in this cell is detd. by the transfer of ions of V from the slag into the metal. An app. for studying the activity at 1400° is described and shown. The following equations were derived to characterize deviations of studied alloys from ideal solns. $RT \log \gamma_{V_2O_5} = -4220 \cdot N_{CaO}^2 + 3440 \cdot N_{CaO}^3$, and $RT \log \gamma_{CaO} = -7830 N_{V_2O_5}^2 + 3340 N_{V_2O_5}^3$, where N_{CaO} , and $N_{V_2O_5}$ are molar fractions, resp., and γ_{CaO} and $\gamma_{V_2O_5}$ are activity coeffs., resp., R is the Reynolds no., and T is the abs. temp. GMJR

C.A. 1970. 72.20

CaV₁₂O₃₀

1970

17 Б1177. Температурная зависимость давления кислорода при образовании ванадиевой бронзы кальция. Волков В. Л., Фотиев А. А., Неуймин А. Д. «Ж. физ. химии», 1970, 44, № 3, 609—612

Методом измерения э. д. с. гальванич. ячейки с тв. электролитом $\text{Pt}(\text{O}_2)|\text{ZrO}_2+\text{Ca}|\text{CaV}_2\text{O}_6, \text{V}_2\text{O}_5, \text{CaV}_{12}\text{O}_{30}|\text{Pt}(\text{O}_2)$ при 803—888° К исследовано образование ванадиевой бронзы кальция состава $\text{CaV}_{12}\text{O}_{30}$ (I), протекающее согласно ур-нию $\text{CaV}_2\text{O}_6 + 5\text{V}_2\text{O}_5 \rightleftharpoons \text{CaV}_{12}\text{O}_{30} + 1/2\text{O}_2$. На основании эксперим. данных установлена температурная зависимость $\lg P_{\text{O}_2}$ этой р-ции. Оценены термодинамич. характеристики I и определены его стандартные энтропия и энтальпия. Автореферат

ΔH

ΔH

S

X. 1970.

14

CaO.4V₂O₅

1971

77179s Thermal analysis of the vanadium pentoxide-calcium metavanadate system. Fedorov, P. I.; Slotvinskii-Sidak, N. P.; Vorob'eva, G. V.; Andreev, V. K. (Mosk. Inst. Tonkoi Khim. Tekhnol. im. Lomonosova, Moscow, USSR). *Izv. Vyssh. Ucheb. Zaved., Khim. Khim. Tekhnol.* 1971, 14(11), 1750-1 (Russ). DTA of the system V₂O₅-CaO at ≤ 50 mole % CaO indicates a eutectic compn. contg. 13.5% CaO and m. 613°, and the formation of a metastable compd. CaO.4V₂O₅, m. incongruently at 645°. The latter is decompd. by fusion at 570° for 6 hrs.
C. E. Stevenson

T_m

C.A. 1972. 76. 14

$\text{CaV}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$, $\text{Ba}_2\text{V}_2\text{O}_7$ (Vi) 1971
 $\text{V}_2\text{O}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{Sr}_2\text{V}_2\text{O}_7$, $\text{Ba}_2\text{V}_2\text{O}_7 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$ 9

Schwand. P., Petrovič P., IX 3590

Proc. 3rd Cong. Eur. Chem.

Bratislava - Smolenice, 1971,
Bratislava, 1971, 307-311 (ukr.)

measured spectra of alkali-
with pyromuadates.

Aug, 1972, L. 1000

$(Ca_{1-x}Ba_x)_2SiO_4$; $(Ttr, \Delta Htr)$ 1971
 $Ca_2PySi_{1-y}O_4$; 15 3520
 $Ca_2VySi_{1-y}O_4$

Suzuki K., Hasehashi I., Hukui H.,

Yogyo Kyokai Shi, 1971, 79, N910, 199-
-208 (ann.)

X-ray characteristics of calcium
silicate with the single crystals
synthesized and isolated from
portland cement clinker.

5④

CA, 1971, 45, N14, 92155d

$\text{Fe}_2\text{O}_3 - \text{CaO}$ (раз. диагн.) IX 4220 1972

Лонато Л.М., Лукин Л.И., Шев-
ченко А.В.,

Ж. неорг. хим., 1972, 17, №, 2543-5.

(русск.)

Разовая диаграмма систе-
мы полупроводников окис
природных - окис кальция.

Б (ф)

(см. оригинал) ЕН, 1973, 78, №, 48834 н

1973

Cal. V205 }
2 Cal. V205 } mb
3 Cal. V205 }

Barin Y., et al.

298-1051

mon I, comp. 209-210.

298-1288

298-1653

● (see Ag F) I

1973

 $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$

18 Б325. Структура $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$. Gopal R., Calvo C. The structure of $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$. «Z. Kristallogr.», 1973, 137, № 1, 67—85 (англ.; рез. нем.)

Произведено уточнение крист. структуры $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$ (I). Кристаллы I относятся к гексагон. сингонии, ф. гр. $R\bar{3}c$, параметры решетки уточнены из данных метода порошка МНК: в гексагон. установке $a \cdot 10,809$, $c \cdot 38,028 \text{ \AA}$, в ромбоэдрич. $a \cdot 14,124 \text{ \AA}$, $\alpha \cdot 44,962^\circ$, $Z=7$ для ромбоэдрич. ячейки. Структура I уточнена в полноматричном приближении МНК с использованием весовой схемы до $R=0,049$. Эксперим. набор рефлексов для уточнения (1252 отражения) получен в интегрирующей прецессионной камере. Структура родственна $\text{Ba}_3(\text{VO}_4)_2$ (II).

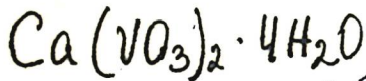
Структура

X. 1973 N 18

однако в элементарной ячейке I присутствует $7/8$ числа формульных единиц увеличенной в 8 раз элементарной ячейки II. В цепях, вытянутых вдоль тройных осей структуры I, отсутствует одна формульная единица, что объяснено меньшим ионным радиусом Ca^{2+} по сравнению с Ba^{2+} . Атомы $\text{Ca}_{(1)}$ имеют искаженную октаэдрич. координацию, расстояния $\text{Ca}_{(1)}-\text{O}$ 2,297Å, атомы $\text{Ca}_{(2)}$ занимают лишь половину возможных положений правильной системы точек, 2-я половина остается незаполненной. Остальные атомы Са окружены 8,7 и 8 атомами О со ср. расстояниями $\text{Ca}-\text{O}$ 2,525; 2,442 и 2,570Å, соотв. Атомы V имеют искаженную тетраэдрич. координацию со средним расстоянием $\text{V}-\text{O}$ 1,691Å.

М. Б. Варфоломеев

1973



BPP-IX-4308

20032s Calcium metavanadate tetrahydrate. Leitsin, V. A.; Sirina, T. P.; Pershina, R. F. (Chelyab. Nauchno-Issled. Inst. Metall., Chelyabinsk, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1973, 18(9), 2564-5 (Russ). The pptn. of $\text{Ca}(\text{VO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ by CaCl_2 from NaVO_3 aq. solns. was studied as a function of the concn. of NaVO_3 (0.1-0.8M) and of the $\text{CaO}:\text{V}_2\text{O}_5$ ratio (0.5-5.0) at 20° and pH 6.5-7.3. The soly. of $\text{Ca}(\text{VO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ in H_2O and *N* NaCl soln. was detd. as a function of temp. (20-70°). The heats of soln. were 10.6 and 6.6 kcal/mole in pure H_2O and in *N* NaCl , resp.

B. S. Treiler

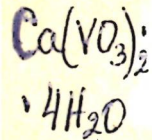
(ΔH_{aq})

C.A. 1974. 80. N 4

1973

4308

39-18-4308



24 В10. О метаванадате кальция $\text{Ca}(\text{VO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.
Лейцин В. А., Сирина Т. П., Першина Р. Ф.
«Ж. неорган. химии», 1973, 18, № 9, 2564—2565.

Из водного р-ра вне зависимости от отношения
 $1/2 \text{CaCl}_2 : \text{NaVO}_3$ осаждается $\text{Ca}(\text{VO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (I).
Осаждение I проводили из р-ра, содержащего 0,1—
0,8 М NaVO_3 , $\text{CaO} : \text{V}_2\text{O}_5$, изменяли в пределах 0,5—
5,0, pH р-ра 6,5—7,3. В зависимости от конц-ии V и
избытка Ca р-ры длительное время (от нескольких ча-
сов до 3—5 суток) находились в состоянии пересыще-
ния. Время достижения равновесия 5—10 суток и бо-

лее. Для идентификации I проводили кристаллооптиче-
ский анализ. Для I рассчитано произведение р-римости
($2,88 \cdot 10^{-8}$). Изучена т-рная зависимость р-римости I
в H_2O и 1 н. р-ре NaCl . М. Г. Р.

Синтез

В Кап

X. 1973 N 24.

$\text{Ca}_5\text{V}_2\text{O}_{10}$

1974

17 Б475. Синтез и структурная характеристика ванадата кальция $\text{Ca}_5\text{V}_2\text{O}_{10}$. Фотиев А. А., Макаров В. А. «Ж. неорганич. химии», 1974, 19, № 4, 1116—1118

структура

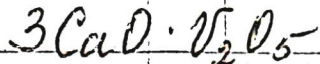
Сплавлением смеси V_2O_5 и CaCl_2 с мол. соотношением 5—20:1 в области т-р 700—1300° в течение 0,5—3 час. получено соединение $\text{Ca}_5\text{V}_2\text{O}_{10}$ (I). Проведен рентгенофазовый анализ I (дифрактометр, λ Cu), приведены значения межплоскостных расстояний. Параметры решетки I: a 7,134, b 11,32, c 12,45 Å, $Z=4$, ρ (изм.) 3,05, ρ (выч.) 3,058, N_g 1,857, N_m 1,851, N_p 1,833. ИК-спектр I характеризуется полосами поглощения связей V—O 800 и 825 cm^{-1} . Близость ИК-спектра I к спектру $\text{Ca}_3\text{V}_2\text{O}_8$ позволяет предположить наличие в структуре I тетраэдрич. группировок. Попытка синтезировать I твердофазным керамич. способом не удалась. Очевидно, при образовании I важно наличие жидк. фазы, обеспечивающей нужную скорость диффузионной стадии.

В. С. Сергиенко

X. 1974
N 17

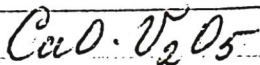
$\text{LiH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{3-}$, $\text{NaH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{3-}$; 1974
 $\text{KH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{3-}$, $\text{MgH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{2-}$, $\text{CaH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{2-}$,
 $\text{SrH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{2-}$ (Кр) IX 4685

Курбатов А. Д., Убакин А. Я.,
Ин-т химии Уральск. науч. центра АН СССР,
Свердловск, 1974, Вс. Руконичь деп. в ВНИИИ,
11 ноябр 1974 г. N 2237-74 деп). Копилексы
фосфор = 12. Ванадиевые гетерополиокислоты с
катионами щелочных и щелочноземельных металлов.
РИХИОН, 1975.
8 В 70 деп. В (ср) 10 к.



BP-IX-4812

1974



130023p Free energies of the formation of calcium vanadates. Prasad, K. K.; Abraham, K. P. (Res. Dev. Div., Tata Iron and Steel Co. Ltd., Jamshedpur, India). *Trans. Indian Inst. Met.* 1974, 27(4), 259-61 (Eng). CaF_2 [7789-75-5] was used as a solid electrolyte with ionic conduction for the detn. of free energies of formation of the system $\text{CaO}-\text{V}_2\text{O}_5$. According to the phase diagram, 3 compds. exist in this system, namely $3\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$, $2\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$, and $\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$. The free energies of formation (500-700°) of the 3 vanadates are $-87,000 \pm 860$, $-63,210 \pm 690$ and $-35,990 \pm 400$ cal, resp.

A. P. Som

46f

C.A. 1975. 82. N20

$\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$, $2\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$

1974

$3\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$

14 Б825. Свободная энергия образования ванадатов кальция. Prasad K. K., Abraham K. P. Free energies of formation of calcium vanadates. «Trans. Indian Inst. Metals», 1974, 27, № 4, 259—261 (англ.)

Методом э. д. с. с тв. F-ионным электролитом (CaF_2) в интервале т-р $500-700^\circ$ определены свободные энергии образования $\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$, $2\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$, $3\text{CaO} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$. Измеренные значения э. д. с. практически не зависели от т-ры (в пределах ± 5 мВ). В исследованном т-рном интервале свободные энергии образования указанных ванадатов из окислов составили соотв. -35990 ± 400 , -63210 ± 690 и -87060 ± 860 кал/моль.

Л. Мешков

(Δ G_f)

Вср 12-18

Х. 1975. N 14

$\text{Bi}_{3-2x}\text{Ca}_{2x}(\text{Fe}_2)(\text{Fe}_{5-x}\text{V}_x)\text{O}_{12}$ 184671 1974
(Turie).

Смоковин Е. М., Петров Р. А.,
Величко В. В., Иковлев Ю. М.,

Phys. Status Solidi A, 1974, 21(1),
K9-K12.

Magnetoelastic coupling investigation of bismuth-calcium-iron-vanadium garnets.

C.A. 1974. 80 N14. 758475 Б (3)

1974

Неуишин А.Д.

3 сб. "Хищники и жертвы"
соедин. Пермь, 1974, 248-254

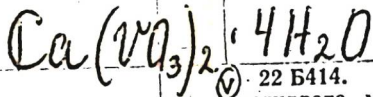
Бројз.

Q

M

① 10

15768



1974

22 Б414. Изучение структурных изменений кристаллогидрата метаванадата кадмия. Ulická L. Investigation in structural changes of cadmium metavanadate crystallohydrate. «Acta Fac. rerum natur. Univ. Com. Chim.», 1974, 20, 11—17 (англ.; рез. словац., рус.)

Рентгенографически и методом ДТА изучены структурные изменения $\text{Cd}(\text{VO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (I), к-рые происходят вследствие дегидратации или при нагревании безводн. соли. Дегидратация I при 350° ведет к образованию рентгеноаморфной α -фазы, переходящей при 550° в β -фазу. Молекулы H_2O связаны слабо, но дегидратация приводит к изменению структуры. Приведены рентгенограммы порошка продуктов дегидратации I. Сравнение рентгенографич. данных для I и $\text{Ca}(\text{VO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ не подтверждает предположения об изоструктурности этих соединений. Параметры монокл. решетки I: a 13,606, b 10,496, c 7,182Å, β $111^\circ 42'$, $Z=4$, ф. гр. $C2/c$, Cc.

С. А. Линде

(Ttr)

X. 1975
N 22

CaVO_3

1975

12 Б394. Рентгенографическое исследование ванадата кальция. Архаров В. И., Богословский В. Н., Мартышев Н. Т., Стафеева Н. М. «Кристаллография», 1975, 20, № 1, 52—56

Рентгенографически (метод порошка, λ Cu) исследован CaVO_3 (I), полученный обжигом смеси CaCO_3 и V_2O_5 . Структура I относится к типу перовскита с параметром кубич. решетки: a 7,567 Å. Элементарная ячейка I представляет увосьмеренную малую перовскитовую ячейку. Кратное увеличение параметра объясняется упорядоченным расположением неидентичных, из-за отклонения состава от стехиометрич. по содержанию кислорода, перовскитовых ячеек. При изменении условий синтеза получена смесь двух фаз: кубич. и ромбич. с параметрами решетки: a 5,324, b 5,336, c 7,538 Å.

Е. А. Писарев

Структ.
параметры
решетки

2. 1975. № 12

$H_3PV_{12}O_{36}^{4-}$ · (Li^+ , Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Sr^{2+}) ^{IX-5305} 1975
(К стаб.)

Ивакин А.А., Курбатова Л.Ф.,
Тезисы докл. — Всес. Уральское совещ.
хим. комплексн. соедин., 12^й,
Новосибирск, 1975, 1, 64-65

В

5

СА, 1976, 85, №20, 149807 f

$\text{LiH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{3-}$, $\text{NaH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{3-}$, 1975

$\text{KH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{3-}$, $\text{MgH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{2-}$, $\text{CaH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{2-}$,

$\text{SrH}_3\text{PV}_{12}\text{O}_{36}^{2-}$ (Кс) IX-5219

Курбатова Л.Д., Цвакин А.А.,

Воронова Э.Б.

Координат. химия, 1975, 1, VII, 1481-1487

Изучение кислотно-основных и комплексообразующих свойств анионов фторфосфат-12-ваз-
исового гетерополиоксидов.

РНХим, 1976

7B53

В ©

1975

 CaV_2O_5 SrV_2O_5

(Tm)

121550b Phase diagram of vanadium pentoxide-calcium hypovanadate and vanadium pentoxide-strontium hypovanadate systems. Volkov, V. L.; Fotiev, A. A.; Surat, L. L. (Inst. Khim., Sverdlovsk, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1975, 49(6), 1575-7 (Russ). The title phase diagrams were studied in air atm. using x-ray anal. and DTA. In the V_2O_5 - CaV_2O_5 system one compd. (β phase) was found: $\text{Ca}_x\text{V}_2\text{O}_5$ ($0.17 \leq x \leq 0.33$). The β phase forms a eutectic (m. 668° ; 4 mole % CaV_2O_5) with the solid soln. of Ca in V_2O_5 and one with CaV_2O_5 (m. 713° , 42 mole% CaV_2O_5). The max. m.p. (congruent) of the phase is 724° . CaV_2O_5 incong. m. (in vacuum) m. 1100° . In air, CaV_2O_5 oxidizes above 390° (max. oxidn. rate at 630°). V_2O_5 reacts with SrV_2O_5 to yield 2 types of bronze: $\text{Sr}_x\text{V}_2\text{O}_5$ (β phase, $0.18 \leq x \leq 0.33$, congruently m. 702°) and $\text{Sr}_y\text{V}_2\text{O}_5$ (δ phase, $0.51 \leq y \leq 0.54$, incongruently m. 665°). The β and δ phases form a eutectic at 44 mole% SrV_2O_5 m. 655° . The SrV_2O_5 in vacuum m. $\sim 1185^\circ$. Oxidn. in air starts at 400° and reaches the max. rate at 600° .
M. Kyr

C.A. 1975, 83, 14

(+1) ☒

$\text{Li}_{1,6} \text{V}_{12} \text{O}_{29,7}$, $\text{Na}_{1,9} \text{V}_{12} \text{O}_{29,7}$, 1976

$\text{CaV}_{12}\text{O}_{30}$ (CP , T_{22} , ΔH_{21}) IX-5356

Толетнева Е.Д., Волков В.Л.,
Фотиев А.А.

Ж. физ. химии, 1976, 50, N10, 2683-2684

Исследование высокотемпературной
теплоемкости ванадиевых бронз типа
 $\text{M}_x \text{V}_{12} \text{O}_{30}$.

РЖХим., 1977

УБ 843

Б ©

У д-р Г. С. С. С.

$\text{CaO} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3 - \text{V}_2\text{O}_5$

1977

газобар
жар.

88: 66425r Study of interactions in the calcium borate-vanadium pentoxide ($\text{CaO} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3 - \text{V}_2\text{O}_5$) system. Rza-Zade, P. F.; Abbasov, M. A.; Samedov, F. R.; Mamedova, E. D.; Kerimova, R. A. (USSR). *Issled. v Obl. Pererabotki Mineral'n. Resursov Azerbaidzhana* 1977, 48-53 (Russ). From *Ref. Zh., Khim.* 1977, Abstr. No. 22B920. Title only translated.

C.A. 1978, 88, N10

$\text{Ca}(\text{VO}_3)_2$
 $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$
и др.

(Тм)

20. 1978,
КЗ

3 Б810. Диаграмма состояния системы $\text{CaO}-\text{NiO}-\text{V}_2\text{O}_5$. Слободин Б. В., Арапова И. А., Фотиев А. А. «Ж. неорганич. химии», 1977, 22, № 10, 2884—2886

По результатам рентгенофазового и микроскопич. анализов построена фазовая диаграмма состояния системы $\text{CaO}-\text{NiO}-\text{V}_2\text{O}_5$ в субсолидусной области. В системе $\text{CaO}-\text{V}_2\text{O}_5$ установлено образование шести ванадатов кальция: $\text{Ca}(\text{VO}_3)_2$, $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$, $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$, $\text{Ca}_7\text{V}_4\text{O}_{17}$, плавящихся с разл. при 775° , 975° , 1380° , 1100° соотв., $\text{Ca}_4\text{V}_2\text{O}_9$ и $\text{Ca}_3\text{V}_2\text{O}_{10}$. В системе $\text{NiO}-\text{V}_2\text{O}_5$ образуется метаванадат $\text{Ni}(\text{VO}_3)_2$, пированадат $\text{Ni}_2\text{V}_2\text{O}_7$ и ортованадат $\text{Ni}_3(\text{VO}_4)_2$, плавящиеся с разл. при 790° , 880° и 1220° соотв. $\text{Ni}_3(\text{VO}_4)_2$ при 520° претерпевает полиморф. превращение. В системе $\text{CaO}-\text{NiO}$ имеются ограниченные тв. р-ры на основе NiO и CaO , имеющие область гомогенности 2—3 мол.% при 1100° , а при т-ре эвтектики (1720°) несколько десятков процентов. Подтверждено образование двойного ортованадата $\text{Ca}_{2.5+x}\text{Ni}_{2-x}\text{V}_3\text{O}_{12}$, где $0,25 \geq x \geq 0$, имеющего дефектную структуру граната. Т. пл. двойного ортованадата, сопровождающегося разл. на $\text{Ni}_3(\text{VO}_4)_2$ и расплав, меняется от 1045° для $x=0$ до 1056° для $x=0,25$.

1974
2565-17-68

70922.2729

01012

1977

X

IX - 5649

Фазовый состав и диаграммы состояния
систем $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$ - $\text{M}_3(\text{VO}_4)_2$, где
 $\text{M} - \text{Mg}, \text{Zn}$, Еуравлев В.Д., Фотиев А.А.
"Изв. АН СССР. Неорган. материалы", 1977,
13, № 8, 1461-1463

0967 ммк

929 935 958

ВИНИТИ

1948

$\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$

19 Б668. Ортованадат кальция, $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$ — новый высокотемпературный сегнетоэлектрик. Glass A. M., Abraham's S. C., Ballman A. A., Loiacono G. Calcium orthovanadate, $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$ — a new high-temperature ferroelectric. «Ferroelectrics», 1978, 17, № 3—4, 579—582 (англ.)

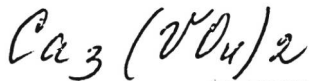
Исследов.
структур.

Темпер.

Изучены диэлектрич. и пьезоэлектрич. св-ва и структура $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$ (I). Кристаллы выращены методом Чохральского из стехиометрич. расплава. Проведены исследования, включающие рентгеноструктурный анализ, металлографию и измерения диэлектрич. и пьезоэлектрич. констант. Установлено, что изученное соединение относится к пространственной группе $R\bar{3}c$ с параметрами элементарной ячейки (298° К) $a = 10,81322 \pm 0,00008$, $c = 38,03915 \pm 0,00022$ А. Число формульных единиц на ячейку равно 7. Гидростатич. плотность ρ составляет $3,19 \pm 0,02$ г/см³. Исследования т-рой зависимости диэлектрич. и пьезоэлектрич. констант показали, что соединение является сегнетоэлектриком с т-рой Кюри 1383° К. Размер доменов определен при помощи селективного травления и равен 1 мм.

И. Я. Цвейбак

X-1948, N19



1978

89: 139081h Calcium orthovanadate, $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$ - a new high-temperature ferroelectric. Glass, A. M.; Abrahams, S. C.; Ballman, A. A.; Loiacono, G. (Bell Lab., Murray Hill, N. J.). *Ferroelectrics* 1978, 17(3-4), 579-82 (Eng). The ferroelec. properties are described of $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$. Large (75 x 13 mm) transparent crystals were grown by the Czochralski pulling method. Elec. 180° domains of mm dimensions are obsd. by etching as-grown crystals. The ferroelec. Curie temp. (1383 K) was detd. from dielec., thermal, and pyroelec. studies.

Tcurie



C.A., 1978, 89, N16

$\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$

Ом. 38714

1978

Козос М.А., Муравьев В.Д.,
Ромцев А.А.,

(Δ Ht) Неотан. Материями,
1978, 14, № 6, 1138-1140.

СахV₂O₅-
бронза

1979

4 Б670. Термодинамическое состояние кислорода в окисленных ванадиевых бронзах СахV₂O₅. Волков В. Л. «Ж. физ. химии», 1978, 52, № 10, 2447—2450

В интервале т-р 820—950 К измерены э. д. с. гальванич. ячеек $Pt|Ca_xV_2O_5 + CaO (или Cu, Cu_2O)|Pt$ для 7 кальцийванадиевых бронз с x от 0,170 до 0,330 (β -фаза) и для $Ca_{0,02}V_2O_5$ (α -фаза). Рассчитаны парц. термоэнтальпия и энтальпия кислорода в бронзах. Значения $\Delta H^\circ_{O_2}$ кДж/моль и $-\Delta S^\circ_{O_2}$ дж/моль·град. составлены для $x = 0,02$ $220,0 \pm 9,4$ и 151 ± 11 ; $x = 0,170$ 190 ± 7 ; $x = 0,330$ $272,1 \pm 15,5$ и 168 ± 17 . Приведена равновесная диаграмма состояния бронз СахV₂O₅. В изученном интервале т-р и давл. существуют три области: двухфазная — тв. р-р Са в V₂O₅ (Са_{0,02}V₂O₅— α -фаза) + бронза Са_{0,17}V₂O₅; однофазная СахV₂O₅ (β -фаза); трехфазная — бронза Са_{0,33}V₂O₅ +

2.1979, N4

$+Ca(VO_3)_2+VO_2$. Нижней границе последней области отвечает $\lg p_{O_2} \text{ (атм)} = 8,44 - 15\,550/T \text{ (813—973 K)}$. Обсуждаются условия контролируемого обжига для получения бронз заданного состава. А. Б. Кисилевский

$\text{Ca}_{0.33}\text{V}_2\text{O}_5$

B91-IX-5450

1048

ΔH_{298}° , ΔS_{298}°

88: 127033k Study of the phase equilibriums of the calcium oxide-vanadium pentoxide-vanadium tetroxide system. Volkov, V. L. (Inst. Khim., Sverdlovsk, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1978, 23(1), 176-9 (Russ). The $\text{CaO-V}_2\text{O}_5\text{-V}_2\text{O}_4$ phase diagram was detd. at 600° from x-ray phase anal. and emf. (with solid electrolytes) data. The compn. diagram ($-\log P_{\text{O}_2}$ vs. $(1/T)$) for 773-993 K shows the stability of V oxides, $\text{Ca}_x\text{V}_2\text{O}_5$ bronze, and Ca vanadates. The bronze $\text{Ca}_{0.33}\text{V}_2\text{O}_5$ has thermodyn. (formation) parameters $\Delta H_{298}^\circ = -1774$ kJ/mol and $\Delta S_{298}^\circ = 131$ entropy units.

C.A., 1978, 82, N18

$\text{Ca}_{0,33}\text{V}_2\text{O}_5$ - ВР - IX - 5750 1978

14 Б961. Исследование фазовых равновесий системы $\text{CaO}-\text{V}_2\text{O}_5-\text{V}_2\text{O}_4$. Волков В. Л. «Ж. неорганич. химии», 1978, 23, № 1, 176—179

Методами рентгенофазового анализа и э. д. с. с тв. электролитом изучена равновесная диаграмма состояния системы $\text{CaO}-\text{V}_2\text{O}_5-\text{V}_2\text{O}_4$ при 600° . Для области т-р $773-993^\circ\text{K}$ построена равновесная диаграмма состояния оксидов ванадия, бронзы $\text{Ca}_x\text{V}_2\text{O}_5$ и ванадатов кальция. Определены термодинамич. характеристики оксидной ванадиевой бронзы кальция $\text{Ca}_{0,33}\text{V}_2\text{O}_5$
 $\Delta H_{298}^0 = -1774$ кдж/моль и $S_{298}^0 = 131$ э. е. Резюме

ΔH_{298}^0

S_{298}^0

ж, 1978, 11/4

1979

 $\text{Ca}_{0,17}\text{V}_2\text{O}_5$ $\text{Sr}_{0,17}\text{V}_2\text{O}_5$ $\text{Ba}_{0,17}\text{V}_2\text{O}_5$

Ср (бронз)

(+2) $\boxtimes$

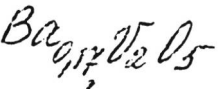
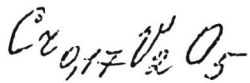
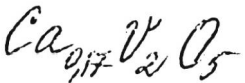
2.10.79, 112

12 E261. Теплоемкость и энтропия оксидных ванадиевых бронз щелочно-земельных металлов типа β . Ходос М. Я., Коуров Н. И., Фотиев А. А., Волков В. Л. «Изв. АН СССР. Неорган. материалы», 1979, 15, № 9, 1638—1641

С помощью вакуумного адиабатич. калориметра в интервале т-р 25—300° К исследована температурная зависимость теплоемкости оксидных ванадиевых бронз (ОВБ) $\text{M}_{0,17}\text{V}_2\text{O}_5$ (М—Са, Sr, Ba) типа β . Установлено, что полученные политермы до $T < 150^\circ \text{K}$ хорошо описываются теорией В. В. Тарасова для цепочечных структур при отношении сил, действующих между атомами, расположенными вдоль и поперек цепей, равном 0,275 для кальциевой и стронциевой и 0,250 — для бариевой бронз. Определены характеристич. т-ры Дебая ОВБ по Тарасову, рассчитаны стандартные значения энтропии и теплосодержания исследованных соединений.

Автореферат

1979



$\text{Cr}_2\text{H}-\text{H}$

(+1) $\square$

2.1979, N24

24 B750. Теплоемкость и энтропия оксидных ванадиевых бронз щелочно-земельных металлов типа β . Ходос М. Я., Коуров Н. И., Фотиев А. А., Волков В. Л. «Изв. АН СССР. Неорган. материалы», 1979, 15, № 9, 1638—1641

С помощью вакуумного адиабатич. калориметра измерена теплоемкость оксидных ванадиевых бронз $\text{Ca}_{0,17}\text{V}_2\text{O}_5$ (I), $\text{Sr}_{0,17}\text{V}_2\text{O}_5$ (II) и $\text{Ba}_{0,17}\text{V}_2\text{O}_5$ (III) типа β в т-рном интервале 25—300 К C_p 298,15 равна $138,4 \pm 0,1$, $138,8 \pm 0,1$ и $136,2 \pm 0,1$ дж/моль·град для I, II и III соотв. Установлено, что зависимости $C_p(T)$ для исследованных соединений хорошо описываются теорией Тарасова для цепочечных структур при отношении сил, действующих между атомами в направлениях между цепями и вдоль цепей, равном 0,275 для бронз кальция и стронция и 0,250 — для $\text{Ba}_{0,17}\text{V}_2\text{O}_5$. Определены характеристич. т-ры Дебая по Тарасову, равные для I, II и III соотв. 417, 417 и 387 К. Рассчитаны стандартные значения энр. ии и теплосодержания, равные соотв. для I, II и III $135,2 \pm 0,7$, $139,3 \pm 0,7$ и $141,3 \pm 0,7$ дж/моль·град и $22\,330 \pm 100$, $22\,760 \pm 100$ и $22\,690 \pm 100$ дж/моль.

А. М.

1978

$\text{Ca}_{0.17}\text{V}_2\text{O}_5$
 $\text{Ba}_{0.17}\text{V}_2\text{O}_5$
 $\text{Sr}_{0.17}\text{V}_2\text{O}_5$

91: 182401r Heat capacity and entropy of oxide vanadium bronzes of alkaline earth metals of β type. Khodos, M. Ya.; Kourov, N. I.; Potiev, A. A.; Volkov, V. L. (Inst. Khim., Sverdlovsk, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1979, 15(9), 1638-41 (Russ). Heat capacities of β -type bronzes $\text{Ca}_{0.17}\text{V}_2\text{O}_5$ [52110-03-9] (I), $\text{Sr}_{0.17}\text{V}_2\text{O}_5$ [52110-08-4] (II), and $\text{Ba}_{0.17}\text{V}_2\text{O}_5$ [52109-09-6] (III) were detd. at 25-300 K by using an adiabatic calorimeter. The heat capacity (C_p)-temp. (T) dependence of these bronzes conform to the V. V. Tarasov (1958) theory. The relation can be expressed by the equation C_p (J/mol K) = $AT^3 + BT$. The consts. are (A) 0.000137, 0.000129, and 0.000149 and (B) 0.058, 0.098, and 0.118 for I, II, and III, resp. Debye temps. and enthalpy and entropy values were evaluated.

(cp)

(42) ☒

C.A. 1979, 91, 122

1980



18 Б791. Взаимодействие оксида ванадия (III) с солями кальция. Фотиев А. А., Кожевников В. Л. «Ж. неорган. химии», 1980, 25, № 6, 1484—1487 .

На основании термодинамич. анализа возможных р-ций и в результате эксперим. исследования взаимодействия V_2O_3 с CaSO_4 в вакууме и с CaCO_3 в токе гелия сделано заключение о протекании окислит.-восст. процесса с образованием в кач-ве конечного продукта пированадата кальция ($\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$). Резюме

скажем

№ 1980 № 18

CaV_2O_6

1980

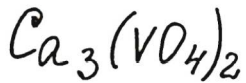
6 Б946. Доказательство существования фазового перехода в CaV_2O_6 с помощью порошковой дифрактометрии рентгеновских лучей. Garnier Pierre. Mise en évidence d'une transition de phase de CaV_2O_6 par diffractométrie des rayons X sur poudre. «С. г. Acad. sci.», 1980, С291, № 2, 45—48 (франц.; рез. англ.)

В интервале т-р 77—900 К рентгенографич. методом определены параметры решетки CaV_2O_6 (I). Показано, что параметр a проходит через минимум, с быстро возрастает, а b уменьшается в интервале 77—300 К. Параметр b монотонно возрастает во всем исследованном диапазоне т-р. Найденные значения главных коэф. α_1 , α_2 , α_3 тензора термич. расширения составили при 200 К: 57; 3; —26, при 295 К: 30; 5; —2, соотв. Сделан вывод о наличии размытого фазового перехода в I в области 260—300 К.

Ж. Г. Василенко

TTC

2.1981. №6



1980

Ходос М. Я. и др.

Ср, Tr; ΔH_f

ΔG_f

Изв. АН ССР. Неорг. хим.
материалы, 1980,
16, № 4, 697-700.

• см $\text{Mg}_3(\text{VO}_4)_2$; I

$\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$

1980

з Б914. Термостимулированная экзоэлектронная
эмиссия ортованадата кальция. Красненко Т. И.,
Слободин Б. В. «Изв. АН СССР. Неорганич. мате-
риалы», 1980, 16, № 10, 1880—1881

Изучена термостимулированная экзоэлектронная эмис-
сия ортованадата кальция $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$ в интервале т-р
200—600°. Показано, что резкое увеличение интенсивно-
сти эмиссионного процесса при т-рах 380 и 520° может
быть связано с трансформацией матрицы $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$.
Автореферат

(Ттр)

х. 1981/МЗ

$\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$

1980

7 Б764. Электрофизические свойства ортованадата кальция. Красненко Т. И., Фотиев А. А., Слободин Б. В. «Изв. АН СССР. Неорган. материалы», 1980, 16, № 12, 2216—2218

Изучены электронная проводимость, диэлектрич. проницаемость, магнитная восприимчивость ортованадата кальция. Показано, что структурные превращения формируют изменения в характере электрофиз. св-в $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$, являясь причиной перераспределения заряда в сложных анионных группировках VO_4^{3-} .

Автореферат

Т+2

х. 1981 № 7

$\text{CaV}_6\text{O}_{16} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$

1982

10 Б471. Рентгенографические порошковые данные для хьюэтита. X-ray powder data for hewettite. Bayliss Peter. «Miner. Mag.», 1982, 46, № 341, 503—504 (англ.)

Получена порошковая рентгенограмма для хьюэтита $\text{CaV}_6\text{O}_{16} \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ (ф. гр. $P2/m$, a 12,250, b 3,497, c 11,174, β 97°, γ 13°, ρ (выч.) 2,67, ρ (изм.) 2,618) на λ Cu- $\text{K}_{\alpha 1}$ с графитовым монохроматором ($\text{CuK}\alpha 2$) в области 20—66° при скорости сканирования 0,125° в мин. Приведены значения hkl , d (выч.), d (набл.) и I .

параметры
решетки

П. А. Сандомирский

ж. 1983, 19, N 10

$\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$

1982

4 Б595. Выращивание и исследование нового сегнетоэлектрика $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$. Бузнякова О. К., Ивлева Л. И., Кузьминов Ю. С., Осико В. В. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1982, 18, № 11, 1875—1878

Выращиван-
и
и исследован-
Получены крупные монокристаллы нового сегнетоэлектрика ортованадата кальция. Определены оптим. параметры синтеза однофазной шихты. Установлены оптим. параметры выращивания и отжига кристаллов на установке «Донец-1». Исследована температурная зависимость диэлектрич. проницаемости в интервале 25—900° в направлении осей c и a на частотах 1 кГц и 1 МГц. Методом травления выявлена и изучена доменная структура. Получены спектры поглощения окрашенных и бесцветных образцов $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$. Автореферат

Х. 1983, 19, №4

$\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$

1982

4 E514. Получение и свойства монокристаллов $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$. Preparation and properties of $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$ single crystals. Grandin de l'Eprevier A. F., Buchanan R. C. «J. Electrochem. Soc.», 1982, 129, № 11, 2562—2565 (англ.)

Монокристаллы $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$ выращивались из раствора в расплаве в системе $\text{CaO}-\text{V}_2\text{O}_5-\text{K}_2\text{O}$. Оптимальный состав: 33 мол.% CaO , 55 мол.% NH_4VO_3 , 12 мол.% K_2CO_3 . Рост проводился в Pt-тигле методом охлаждения. Начальная т-ра расплава 900°C в верхней части, у дна несколько ниже. Скорость охлаждения $5^\circ\text{C}/\text{ч}$ до 600°C , затем нагрев отключался. При охлаждении кристаллов происходило растрескивание, в результате чего первоначально выросшие кристаллы размерами до $10\times 6\times 4$ мм уменьшались (до $4\times 3\times 3$ мм). Растрескивание происходило при 400°C , попытки устранить его отжигом или медленным охлаждением до комнатной т-ры были безуспешными. Кристаллы индицирова-

получение
и
св - ва

ср. 1983, 18, № 4

ны в триклинной системе с симметрией $P1$. До $\approx 600^\circ\text{C}$ фазовые превращения не наблюдались. Коэф. теплового расширения в этой области т-р $\approx 97 \cdot 10^{-7} \text{ см/см} \cdot ^\circ\text{C}$. Кристаллы имеют высокое уд. сопротивление и высокую устойчивость к электрич. пробою. Проводимость до $\approx 375^\circ\text{C}$ в основном электронная, при более высоких т-рах преобладает ионная.

С. Х. Б.

$\text{Ca}_x \text{V}_2 \text{O}_5$

1983

22 Б418. Кристаллическая структура кальций-ванадиевой бронзы $\text{Ca}_x \text{V}_{2x}^{4+} \text{V}_{2-2x}^{5+} \text{O}_5$. Kristallstruktur der Calcium-Vanadium-Bronze $\text{Ca}_x \text{V}_{2x}^{4+} \text{V}_{2-2x}^{5+} \text{O}_5$. K u t o g l u A. «Z. Kristallogr.», 1983, 162, № 1—4: 23 Diskussionstag., Tübingen, 7—10 März, 1983, 263—272 (нем.; рез. англ.)

Изучена крист. структура соединения $\text{Ca}_x \text{V}_2 \text{O}_5$ (I), полученного в виде пластинчатых черных кристаллов в гидротермальных условиях в Ag-контейнере из $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и $\text{V}_2 \text{O}_5$ при 400°C и 1 кбар. Кристаллы I относятся к монокл. сингонии с параметрами решетки: a 11,805, b 3,709, c 9,270 Å, β $101,87^\circ$, ф. гр. $C2/m$. Из данных определения структуры (дифрактометр, 1122 ненулевых отражения, R 0,030) установлено, что $x=0,6$. Атомы V имеют искаженную октаэдрич. координацию, $\text{V}-\text{O}$ 1,636—2,359 Å. Октаэдры VO_6 через общие ребра связаны в sdвоенные слои, параллельные (001). Два кри-

структура

Х. 1983, 19, N22.

сталлографически неэквивалентные атома Са статистически занимают позиции между слоями, связывая их между собой. Полиэдр атома Са₍₁₎ — деформированная тетрагон. призма, Са—О 2,940—2,952 А. Полиэдр Са₍₂₎ — шестивершинник, напоминающий крышу дома, расстояния Са—О 2,414—2,483 А. Указывается на изотипию I с Ag_{0,68}V₂O₅. М. Б. Варфоломеев

CaV₂O₆

1983

19 Б444. Аномальное термическое расширение и слоистый характер метаванадатов MV_2O_6 ($M = \text{Ca, Cd, Zn, Mg, Pb}$). Dilatation thermique anormale et caractere en couches des metavanadates MV_2O_6 ($M = \text{Ca, Cd, Zn, Mg, Pb}$). Garnier P., Weigel D. «J. Solid State Chem.», 1983, 47, № 1, 16—23 (фр.; рез. англ.)

Проведена систематика структур метаванадатов типа MV_2O_6 , где $M = \text{Zn (I), Mg (II), Cd (III), Ca (IV), Pb (V), Hg}$ и на основании изменения их параметров решетки (метод порошка) при 77—600 К определены коэф. термич. расширения α . Для I, II и β -модификации III, имеющих слабо искаженную структуру типа браннерита, наибольшее расширение при нагревании наблюдается вдоль направления, перпендикулярного слоям из пирамид VO_5 , лежащих в плоскости хz. Коэф. термич. расширения α_1 вдоль этого направления при 80—295 К лежит в пределах $26,7 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ — $40,7 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ для I, $23,1 \cdot 10^{-6}$ — $46,2 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ для II, $21,5 \cdot 10^{-6}$ — $34,5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ для III. Угол между направ-

T_{tr};



X. 1983, 19, N 19

лением наибольшего расширения и осью x : I 56,9—57,6, II 54,0—61,7, III 54,9—56,7°. Коэф. термич. расширения вдоль оси y для I—III в пределах $1-5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Для IV наблюдается перелом на кривых изменения коэф. термич. расширения от t -ры при 300 K, указывающий на наличие фазового перехода II рода. У высокот-рной модификации $IV > 300 \text{ K}$ направление аномалью высокого значения коэф. термич. расширения α_1 равного $28 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$, перпендикулярно плоскости yz . Замещение Са на Cd в IV по схеме $\text{Ca}_{1-x}\text{Cd}_x \cdot \text{V}_2\text{O}_6$ приводит к снижению t -ры фазового перехода до 250 K ($x=0,05$) и $< 77 \text{ K}$ для $x \geq 0,25$. Для ромбич. V наиболее высокое значение α_3 при 80—660 K равно $25,6-31,5 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Направление α_3 в этом случае совпадает с направлением связи V—O (6) в структуре, ориентированной перпендикулярно слоям полиэдров атомов V.

М. Б. Варфоломеев

CaV₂O₆

1983

8 E381. Аномальное тепловое расширение в слоях метаванадатов MV₂O₆ (M=Ca, Cd, Zn, Mg, Pb). Dilation thermique anormale et caractere en couches des metavanadates MV₂O₆ (M=Ca, Cd, Zn, Mg, Pb). Garnier P., Weigel D. «J. Solid State Chem.», 1983, 47, № 1, 16—23 (фр.; рез. англ.)

Методом порошкового рентгеноструктурного анализа определена температурная зависимость параметров решетки названных соединений в интервале т-р от 77 до 295 К. Обнаружена анизотропия теплового расширения, обусловленная слоистой структурой этих в-в. Для CaV₂O₆ имеет место пик вблизи 260 К для обоих направлений, что свидетельствует о наличии размытого фазового превращения. У SrV₂O₆ аномалия отсутствует.
Л. П. Ф.

тепловое
расширение

(14) ☒

фр. 1983, 18, № 8

CaO-V₂O₅

1983

199: 147070a Study of the effect of calcium oxide additives on the vapor pressure of liquid vanadium pentoxide. Polyakov, A. Yu. (Inst. Metall. im. Baikova, Moscow, USSR). *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved., Chern. Metall.* 1983, (7), 151-2 (Russ). The vapor pressure, P , of molten CaO-V₂O₅ mixts. in 1:1 and 2:1 ratios was detd. For CaO.V₂O₅ m. 1000°, P (24.4 Pa) was by a factor ~ 7.5 smaller than that for V₂O₅ (179 Pa). For (CaO)₂.V₂O₅ melts, the P decreased so much that it could not be detd. within the sensitivity limit of the method used (P., 1946).

(T_m, P)

C.A. 1983, 99, N 18



1983

21 Б398. Кристаллическая структура пированадата кальция. Трунов В. К., Великодный Ю. А., Мурашова Е. В., Журавлев В. Д. «Докл. АН СССР», 1983, 270, № 4, 886—887

Определена структура (λ Мо, прямой метод, 1293 отражения, R 0,031) $\text{Ca}_2\text{V}_2\text{O}_7$. Кристаллы трикл., a 6,667, b 6,921, c 7,018, α 86,38, β 63,84, γ 83,64°, Z 2, ф. гр. $P\bar{1}$. В структуре кислородные полиэдры V образуют тетрамерные цепочки, состоящие из связанных по ребру 2 VO_5 -полуоктаэдров и присоединенных к ним по вершинам с обеих сторон 2 VO_4 -тетраэдров. Между тетрамерами $\text{V}_4\text{O}_{14}^{8-}$ расположены 2 сорта атомов Ca, окруженных атомами O по 9- и 8-вершиннику. Полиэдры атомов Ca (CaO_9 и CaO_8) попарно сопряжены общей треугольной гранью (Ca—Ca 3,677 Å), а пары связаны с соседними полиэдрами по ребрам.

И. Л. Ф.

Кристаллическая структура

X. 1983, 19, N 21

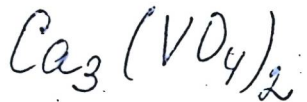
$\text{Ca}_3\text{V}_2(\text{SiO}_4)_3$ (Ом-24262)

1985

Резницкий Л. А.,

(золотая) Геохимия, 1985, № 9,
1328 - 1338.

ΔH_f ;



1985

Roux Paul, Bonel
Gilbert.

ссылок.

C. r. Acad. sci., 1985,
Sér. 2, 300, N 5, 165-167.

(ссыл. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$; I)

CaVO_x

1986

Бухтояров О. И., Лепинских Б. М., Курлов С. П.

Моделирование термодинамических свойств и структуры расплавов методом Монте-Карло на примере системы $\text{CaO}-\text{V}_2\text{O}_5$

//Изв. вузов. Химия и хим. технология. — 1986. — Т. 29, вып. 8. — С. 45—49.

Библиогр.: 7 назв.

— — 1. Системы двойные, окисные — Термодинамические свойства — Математическое моделирование. 2. Кальций, окись — Исследование в системах. 3. Ванадий, пентокись — Исследование в системах.

№ 117819

УДК 541.123.2.001.57

14 № 8305

ВКП 28.10.86

ЕСКЛ 18.5

Изд-во «Книга»

CaV₂D₆

[Am. 27007]

1987

Mocala K.,
Ziółkowski J.

ном-
мор-
физм

J. Solid State Chem.
1987, 69, N2, 299-311.



CaV_2O_6

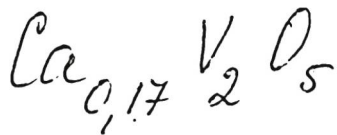
1987

16 В23. Исследование процесса осаждения ванадата кальция. Софронова А. В., Кремнева О. Г., Пасекунова В. С. «Терм. анал. и фаз. равновесия». Пермь, 1987, 69—72

Приведены результаты исследования процесса осаждения ванадия из водн. р-ров ванадата натрия фильтровой жидкостью, содержащей в кач-ве основного компонента хлорид аммония, и оксидом кальция. Показано, что степень осаждения ванадия увеличивается с повышением т-ры, расхода извести и при использовании оксида кальция в виде известкового молока, приготовленного на р-ре хлорида аммония. При 80°C и мол. соотношении $\text{CaO}/\text{V}_2\text{O}_5$, равном 3, степень осаждения составляет 99,9%.

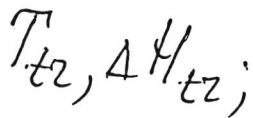
Резюме

X. 1988, 19, N 16.

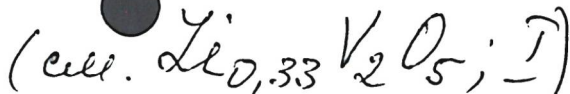


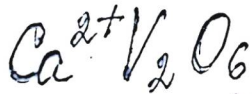
1987

Волков В. Л.,
Буниматов В. Д. Ж.



Изв. АН СССР Неорг. хим.
матер., 1987, 23,
N1, 132 - 134.





1988

Nord Anders G., Kierkegaard
Peder, et al.,

кремень.
напер-
уемпы

Chem. Scr. 1988, 28, N2,
C. 133-136.

(Citi. $\text{Mg}^{2+}\text{V}_2\text{O}_6$; I)

Система

10m. 29236a^{II}

1988

Ca-V-O

Panek Z., Fitzner K.,
et al.,

фазов. равн.

и термод.

св - Ca

Arch. Metallurg.,

1988, ● 33, 123-133

CaVO₂

Com. 32194

1988

CaVO₃

Semenov G.A., Lopatin S.I.,
et al.,

$\Delta_f H$; High-Temp.-High Pressures.
1988, 20, n6, 637-641.

Thermodynamics of formation
of the gas●seous ternary

oxide compounds of alkaline-
-earth metals at high tem-
peratures.

CaVO_3
 CaVO_2

1988

7 Б3048. Термодинамика образования тройных оксидов щелочно-земельных металлов в газовой фазе при высоких температурах. Thermodynamics of formation of the gaseous ternary oxide compounds of alkaline-earth metals at high temperatures / Semenov G. A., Lopatin S. I., Kozyukova N. V., Kuligina L. A. // High Temp.— High Pressures.— 1988.— 20, № 6.— С. 641—657.— Англ.

С помощью масс-спектрометра, оборудованного изготовленной из Мо сдвоенной эффузионной ячейкой, исследован состав газовой фазы над MxO_2 , MxO_3 , где $\text{M}=\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$ и $\text{X}=\text{P}, \text{V}, \text{Nb}$ и Ta . Для калибровки чувствительности прибора использовано Au . Над $\text{M}_3(\text{PO}_4)_2$ зарегистрированы MPO_2 , M , MO , PO и PO_2 . Из констант равновесия газофазных р-ций $\text{MO} + \text{PO} = \text{MPO}_2$ рассчитаны $-\Delta_f H^\circ_{298}$ и $\Delta_{\text{at}} H^\circ_{298}$ для MPO_2 : 428 ± 6 и 1430 кДж/моль для $\text{M}=\text{Ca}$, 475 ± 7 и 1465 кДж/моль для $\text{M}=\text{Sr}$, 499 ± 7 и 1509 кДж/моль

#2

X.1999, N 7

для $M = \text{Ba}$. Над $M_3(\text{VO}_4)_2$ измерены константы равновесия газопазных р-ций $\text{MO} + \text{VO} = \text{MVO}_2$ и $\text{MO} + \text{VO}_2 = \text{MVO}_3$ и рассчитаны $-\Delta_f H^\circ_{298}$ и $\Delta_{\text{at}} H^\circ_{298}$ для CaVO_3 и CaVO_2 : 729 ± 15 и 2170 кДж/моль, 285 ± 15 и 1476 кДж/моль; для SrVO_3 и SrVO_2 : 801 ± 15 и 2227 кДж/моль, 343 ± 15 и 1520 кДж/моль; для BaVO_3 и BaVO_2 : 867 ± 10 и 2315 кДж/моль, 398 ± 15 и 1594 кДж/моль. Над $\text{Ba}(\text{NbO}_3)_2$ и $\text{Ba}(\text{TaO}_3)_2$ измерены константы равновесия газопазных р-ций $\text{BaO} + \text{MO}_2 = \text{BaMO}_3$ и получены значения $-\Delta_f H^\circ_{298}$ и $\Delta_{\text{at}} H^\circ_{298}$: 903 ± 40 и 2549 кДж/моль для $M = \text{Nb}$, 937 ± 40 и 2647 кДж/моль для $M = \text{Ta}$. Расчеты проведены по 3-му закону термодинамики. Оценены молек. постоянные MHO_2 и MHO_3 . Ю. С. Ходеев

Ca_3VN_3

1992

Yennov D.A., Li Salvo F.J.,

Система J. Solid State Chem. 1992,
и 98, N 2, с. 318-322.

Характер. Система и характеристика
желтого тройного нитрида, Ca_3VN_3

Р.д.Х. N20, 1993, 20 52040

CaCoV_2O_7

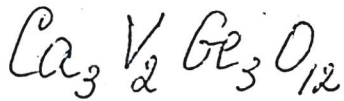
1993

Мурашова Е. В.,
Великодновей Ю. А. и др.

Кристалл.
структ.

Ж. неорган. химии.
1993. 38, № 9. С. 1453 –
1454.

(сеч.  CaMgV_2O_7 ; I)



1994

Reznitskii L. A.

Zh. Neorg. Khim.

(47H)

1994, 39 (12), 2047-8.



$\text{CaV}_2\text{O}(\text{PO}_4)_2$

1995

24 Б266. $\text{CaV}_2\text{O}(\text{PO}_4)_2$, изотипия с Cd-фазой. $\text{CaV}_2\text{O}(\text{PO}_4)_2$, isotypic with the Cd phase / Boudin S., Grandin A., Leclaire A., Borel M.-M., Raveau B. // Acta crystallogr. C. — 1995. — 51, № 5. — С. 796—798. — Англ.

Пластинчатые черные кристаллы $\text{CaV}_2\text{O}(\text{PO}_4)_2$ (I) получены нагреванием CaCO_3 , V_2O_5 и $\text{H}(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$ при 1073K на воздухе в течение 2 ч. с добавлением металлического V. Полученная смесь нагревалась при 1453K в течение 24 ч., охлаждена со скоростью 4 K/ч до 1253K и закалена до комнатной температуры. Проведен РСТА (294K, λMo , 914 рассмотренных отражений, R 0,030). Параметры ромбич. решетки: a , 14,192, b 6,424, c 7,317 Å, V 667,1 Å³, ρ (выч.) 3,46, Z 4, ф. гр. $R\bar{3}m$, структурный тип $\text{CdV}_2\text{O}(\text{PO}_4)_2$. Структура I состоит из волнистых $[\text{V}_2\text{PO}_7]_{\infty 2}$ -слоев, которые в свою очередь образованы $[\text{VO}_4]_{\infty 1}$ рутиловыми и $[\text{VPO}_8]_{\infty}$ цепочками, соединенными PO_4 -тетраэдрами. В образовавшемся каркасе имеются

структура

Х. 1995, № 24

туннели в направлении $[011]$, внутри которых с координацией $6+1$ размещены атомы Са. Межатомные расстояния: V—O 1,898—2,164 Å, P—O 1,54 Å, 1,53—1,54, Са—O 2,342—2,519 Å.

Н. Л. Смирнова



CaV_4O_9

1996

7Б352. Фазовая диаграмма обедненной модели Гейзенберга для CaV_4O_9 . Phase diagram of depleted Heisenberg model for CaV_4O_9 / Troyer Matthias, Kontani Hiroshi, Ueda Kazuo // Phys. Rev. Lett.— 1996.— 76, № 20.— С. 3822—3825.— Англ.

фаз. диаф

У. 1997, № 7

$\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$

1998

128: 249977m High-Temperature Transformations in Calcium Orthovanadate Studied with Raman Scattering. Grzechnik, Andrzej (Ecole Normale Supérieure de Lyon, 69364 Lyon, Fr.). *Chem. Mater.* 1998, 10(4), 1034-1040 (Eng), American Chemical Society. Raman spectra of $\text{Ca}_3(\text{VO}_4)_2$ (R3c space group), a high temp. ferroelec. with $T_c = 1383$ K, are analyzed at ≤ 1483 K with a group theory approach and discussed in relation to Raman spectra of other compds. with the palmierite structure ($R\bar{3}m$ space group). The ferroelec.-paraelec. phase transition at $T_c = 1383$ K is interpreted as due to the $R3c - R\bar{3}m$ structural transformation. At 500-800 K, there occurs a transition to an intermediate between the $R\bar{3}m$ and $R3c$ phases, with all the VO_4^{3-} ions at sites with 3-fold symmetry. There is no soft-mode behavior obsd. at ≤ 1483 K, suggesting an order-disorder character of the transitions.

(T₁₂)

C.A. 1998; 128, N 40

CaV₄O₉

1999

(6)

130: 130-180v Perturbation expansion for specific heat in CaV₄O₉.
Fukumoto, Yoshiyuki; Oguchi, Akihide (Department of Physics, Faculty
of Science and Technology, Science University of Tokyo, Chiba; Japan
278-8510). *J. Phys. Soc. Jpn.* 1999, 68(1), 311-312 (Eng), Physical
Society of Japan. The perturbation expansion was used to calc. the sp.
heat of CaV₄O₉ up to 3rd order, and the results compared with the exptl.
value.

C.A. 1999, 130, N10

CaV₄O₉

2001

Алгоритм
пересчета.

134: 168888e Low-temperature thermodynamics of quantum systems. Hellberg, C. S. (Center for Computational Materials Science, Naval Research Laboratory, Washington, DC 20375 USA). *Springer Proc. Phys.* 2001, 86(Computer Simulation Studies in Condensed-Matter Physics XIII), 43-52 (Eng), Springer-Verlag. The authors describe an efficient numerical technique for computing thermodyn. quantities of quantum systems at low temps. All low-energy eigenvalues of the system are calcd. from a single Lanczos run. The method may be extended systematically to all temps. The authors apply the method to a Heisenberg model for the two-dimensional quantum disordered anti-ferromagnet CaV₄O₉.

C.A. 2001, 134, N12