

RB-V

10

Rb_3VCl_6
 $Rb_3V_2Cl_9$

ΔH_f

ВФ 3670-X
Василькова И.В.,
Тервильцова И.И.

1965

Ж. неорг. химии,

1965, 10, N 10, 2296.

● (См Na-V)I

Комплексные соединения и их $\bar{X}4550$
 $A = Na, K, Rb, Cs$ (днф) 1966
 $M = Ti, V; Nb; NbO; Cr; X = Cl; Br$
Журашкова Д.В., Зерин А.И., Пробл. Современ. химии
Координатно-химические соединения
Ленингр. Гос. Унив. 1966, №1,
215-47
и есть ф.к. са 1966

Rb, VCl₆

BX-5177

1966

Щукарев С. А. и др.

(Δ H_f) М.: неорг. химия, 1966, 11,
№ 6, 1451-54.

Rb VF₄

Rb₃ VF₆

ВФ - 5168 - X

1987

13 Б939. Система трехфтористый ванадий — фтористый рубидий. Cousseins Jean-Claude, Crete-
ntt Jean-Claude. Le système trifluorure de vanadium-fluorure de rubidium. «C. r. Acad. sci.», 1967, С 265, № 25, 1464—1467 (франц.)

С помощью ДТА и рентгеновского метода анализа изучено взаимодействие RbF с VF₃. VF₃ приготовлен дегидратацией VF₃·3H₂O в атмосфере HF при последовательном нагреве до 100, 150 и 800°. Исходные образцы были приготовлены прокалкой соотв-щих смесей RF и VF₃ при ~690—800°. Зафиксировано образование в изученной системе RbF—VF₃ соединений: Rb₂V₅F₁₇, RbVF₄ (I), Rb₂VF₅ и Rb₃VF₆ (II). Rb₂V₅F₁₇ образуется по перитектич. р-ции VF₃+L при 996°, а I по р-ции Rb₂V₅F₇+L при 928°; при 115° I претерпевает полиморф-

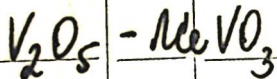
X. 1968: 13

ное превращение. Фаза Rb_2VF_5 разлагается в тв. состоянии при 690° на II и I. Фаза II плавится без разложения при 1128° и образует эвтектики с I при 828° и $60,5$ мол. % RbF и с RbF при 755° и $96,5$ мол. % RbF . Фаза II претерпевает 3 полиморфных превращения: $\alpha \rightleftharpoons \beta$ при 130° , $\beta \rightleftharpoons \gamma$ при 258° и $\gamma \rightleftharpoons \delta$ при 345° , δ -модификация имеет кубич. гранецентр. решетку (a 9,07Å).

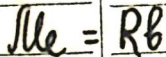
Л. В. Шведов

Rb - vanadates

1967



Байшев А.А. и др.



Тр. Ин-та химии. Учен.
мат. журн. АН СССР, вып. 14,
29-40.

Ванадиевые соединения
переходных металлов,
их взаимодействие в сис-
теме V_2O_5 - $MeVO_3$ и
идентификация. (см. $Me = Li$)

$RbVO_3$

RbV_3O_8

1967

21 Б741. Термооптический метод исследования фазовых превращений солевых систем. Глазырин М. П., Фотиев А. А. «Ж. физ. химии», 1967, 41, № 2, 479—482

Разработана методика высокотемпературного термооптического анализа, т. е. наблюдение за плавлением образцов под микроскопом в поляризованном свете при t -рах до 1200° . Сконструирована микропечь, устанавливаемая на столике микроскопа. Нагревающее устройство состоит из керамич. плитки с Pt-спиралью. Исследуемое в-во помещается между двумя прозрачными пластинками (кварц, рубин, слюда) и плавится до получения тонкого слоя (0,03—0,05 мм) расплава, к-рый затем охлаждается со скоростью ~ 2 град/мин. С помощью этого метода можно фиксировать точки ликвидуса, солидуса, полиморфных превращений, характер плавления,

х. 1967. 21

а также устанавливать фазовый состав кристаллов. Метод применен к исследованию системы $V_2O_5-RbVO_3$ при контроле полученных данных с помощью термич. анализа. Установлено соединение, типа ванадиевой бронзы, содержащее 20 мол.% Rb_2O , incongruently плавящееся с разложением на V_2O_5 и расплав при 498° и описываемое ф-лой $RbV_4O_{10,5-x}$ (I). Кроме этого отмечены фазы: гексаванадат RbV_3O_8 (II) и метаванадат $RbVO_3$ (III). I образует с II эвтектику (21,5 мол.% Rb_2O , 493°). Эвтектика между II и III лежит при 39,5 мол.% Rb_2O и 380° . II плавится при 510° , III при 570° . При 520° отмечено полиморфное превращение III. Д. Л. А.

RbV₃O₈

1967

Pay. report
Mejagun

119477p Thermo-optical study of phase transformations in salt systems. M. P. Glazyrin and A. A. Fotiev. *Zh. Fiz. Khim.* 41(2), 479-82(1967)(Russ). The construction of a thermo-optical app. for the observation of phase transitions in polarized light is described. The assembly was used for the delineation of the V₂O₅-RbVO₃ phase diagram. The phase contg. 20% Rb₂O melted incongruently at 498°. As the V bronze, RbV₄O_{10.5-x}, crystd. from the melt, O evolved. This bronze formed a eutectic with RbV₃O₈, m. 493°, contg. 21.5 mole% Rb₂O. RbV₃O₈ melted congruently at 510°. RbVO₃, m. 570°, exhibited polymorphism at 520°. RbVO₃ and RbV₃O₈ formed a eutectic m. 380° contg. 39.5% Rb₂O. GBJR

C.A. 1967 66. 26

$RbVO_3$

Белеев И. И.,
Голованова Т. Г.

1968

мсмх

13, N6, 1642

T_{tr}

$(\text{см. CsVO}_3) I$

RbVCl₃ · nH₂O BP-4310-VII 1968

Grey J.E.
Smith P.W.

Amfys.

„Chem. Commun“
1968, N23, 1525-27

Rb VO₃

Бесняев И. И.

1970

Голованова Т. Т.

T_m

T_{t2}

ис. прикл. химии
(1-9) , 43 (4) , 892.

● (сое. KVO₃)⁻

Rb₂V₃O₈

139P 6972 - X 1971

(T_m)

64565q Rubidium oxide-vanadium(IV) oxide-vanadium(V) oxide system. Tudo, Joseph; Jolibois, Bernard (Inst. Univ. Technol., Amiens, Fr.). *C. R. Acad. Sci., Ser. C* 1971, 273(22), 1526-8 (Fr). The phases identified by chem. anal. and x-ray diffraction in the Rb₂O-V₂O₄-V₂O₅ system included: Rb₂O.5-V₂O₄; a nonstoichiometric phase extending between the compns. Rb₂O.4V₃O₄ and Rb₂O.3V₂O₄, and the tetragonal compd. Rb₂-V₃O₈ (*a* 8.92, *c* 5.54 Å, *Z* = 2; congruently m. 700°); 3 bronzes Rb_xV₂O₅ with *x* = 0.30, 0.40-0.42, and 0.62-0.70, resp.; and Rb₂O.2V₂O₄. Oxidn. at 400° of Rb₂V₃O₄, Rb₂V₅O₁₃, and Rb₂-V₄O₉ gave RbVO₃ + Rb₃V₃O₁₄, Rb₂V₆O₁₆, and Rb₃V₅O₁₄ + Rb₂-V₆O₁₆, resp.

C.A. 1972 46.12

$RbVO_3$, $RbAgVO_3$ (Ttr) $\bar{x}$ 7077 1972

Bathie R., Bodeot D.,
Dalichaouch S.

C. R. Acad. Sci., 1972, C274, N3,
275-7 (ppans.) ○

Rubidium vanadate (V) -
- silver vanadate ($\bar{V}$) system.

Б ⊕

62 10

есгб p. k

CA, 1972, 76, N13, 104506E

Система
из
ванадата

RbAgV₂O₅

ВР

7077-X 1972

11 B972. Изучение системы $\text{RbVO}_3\text{—AgVO}_3$. Dali-
chaouch Scheherazade, Bathie Roger, Bo-
diot Daniel. Etude du système $\text{RbVO}_3\text{—AgVO}_3$.
«С. г. Acad. sci.», 1972, С274, № 3, 275—277 (франц.)

С применением методов ДТА и рентгенофазового ана-
лиза изучена система RbVO_3 (I)— AgVO_3 (II). В систе-
ме образуется конгруэнтно плавящееся (426°) соедине-
ние RbAgV_2O_6 (III). III обладает незначит. гомоген-
ностью в области составов богатых II и существует в
2 модификациях — низкотр-ной (ρ) и высокотр-ной (ρ').
Т-ра обратимого перехода для состава, точно отвечаю-
щего III, равна 370° . Область гомогенности ρ -III 50—
55% (мол.) II; граница гомогенности ρ' -III, со стороны II
точно не установлена. Образцы ρ' -III, закаленные

Tm

X. 1972. 11

с т-ры 420° идентифицированы методом рентгенофазового анализа. Приведены значения I и d рентгенограммы порошка р-III. Т-ры и составы эвтектик 418° и 38° (мол.) II; 410° и 67° (мол.) II. Установлено также, что небольшие кол-ва I стабилизируют высокот-рную γ -модификацию II. γ -II характеризуется областью гомогенности от 0 до 5% (мол.) I (380°). М. Б. Варфоломеев

BP 7077-X 1972

RbVO₃

RbAgVO₃

T_{lv}

104506e Rubidium vanadate(V)-silver vanadate(V) system. Dalichaouch, Scheherazade; Bathie, Roger; Bodiot, Daniel (Dep. Chim., Fac. Sci., Algiers, Algeria). *C. R. Acad. Sci., Ser. C* 1972, 274(3), 275-7 (Fr). The phase diagram of the RbVO₃-AgVO₃ system showed: α -RbVO₃(s) $\leftrightarrow$ β -RbVO₃(s) at 518°; β -RbVO₃(s) $\leftrightarrow$ RbVO₃(l) at 560°; eutectic, RbVO₃(s) + ρ' -RbAgVO₃(s) $\leftrightarrow$ liq. at 418° and 38 mole % AgVO₃; ρ -RbAgVO₃(s) $\leftrightarrow$ ρ' -RbAgVO₃(s) at 370° and 50 mole % AgVO₃; ρ -RbAgVO₃(s) $\leftrightarrow$ liq. at 426° and 50 mole % AgVO₃; peritectic, ρ -RbAgVO₃(s) $\leftrightarrow$ ρ' -RbAgVO₃(s) + γ -AgVO₃(s) at 382° and 57 mole % AgVO₃; eutectic, ρ' -RbAgVO₃(s) + γ -AgVO₃(s) $\leftrightarrow$ liq. at 410° and 67 mole % AgVO₃; and AgVO₃(s) $\leftrightarrow$ AgVO₃(l) at 474°.

C.A. 1972. 76. 18

RbVCl

1972

2 4 Б790. О взаимодействии в системе $\text{RbCl}-\text{VCl}_2$.
Лупенко Е. К., Ефимов А. И., Кожина И. И.
«Вестн. Ленингр. ун-та», 1972, № 16, 114—117 (рез.
англ.)

Проведено термографич. изучение диаграммы плав-
кости двойной системы $\text{RbCl}-\text{VCl}_2$. Установлено, что
при взаимодействии дихлорида ванадия с хлоридом
рубидия образуются координац. соединения RbVCl_3 и
 Rb_2VCl_4 . Т. пл. RbVCl_3 составляет 1078° , соединение
 Rb_2VCl_4 образуется в твердой фазе при 650° . Опреде-
лены составы и т-ры кристаллизации эвтектик
данной системы. Рентгенографически исследованы кри-
сталлич. структуры RbVCl_3 и Rb_2VCl_4 . По полученным
дифрактограммам определены межплоскостные рассто-
яния и размеры элементарных ячеек. Установлено, что
соединение RbVCl_3 принадлежит к гексагональной синго-
нии, а Rb_2VCl_4 — к тетрагональной сингонии. Резюме

(Т_m)

Х. 1973. № 4

RbVCl₃

1972

(T_m)
49156e Interaction in the rubidium chloride-vanadium dichloride system. Lupenko, E. K.; Efimov, A. I.; Kozhina, I. I. (USSR). *Vestn. Leningrad. Univ., Fiz., Khim.* 1972, (3), 114-17 (Russ). The system RbCl-VCl₂ was studied by DTA. Coordination compds. RbVCl₃ (congruent m.p. 1078°) and Rb₂VCl₄ were found along with 2 eutectics at 11 and 67 mole % VCl₂. The part of the system above 70 mole % was not studied due to the volatility of VCl₂ above 1000°. RbVCl₃ is hexagonal with a 7.16, c 6.00 Å, $d.(x\text{-ray}) = 3.10$ $d.(obsd.) = 3.12$. Whereas Rb₂VCl₄ is tetragonal with a 4.43, c 13.87 Å, $d.(x\text{-ray}) = 2.94$, $d.(obsd.) = 2.91$. In both structures exists the octahedral coordination of Cl atoms around the V atom. L. Berak

C. A. 1973. 78 N8

NiFeF₆Rb, FeCzF₆Rb, FeCzF₆Te, | 1973

FeVF₆Rb, NiFeF₆Cs, FeCzF₆Cs, FeVF₆Cs,
MnFeF₆Cs (T₂) X 7692

Banks E., Deluca J.A., Bezkoov O.

J. Solid State Chem., 1973, 6, N4, 569-573/any

Preparation, magnetic properties and
Mosbauer study of the "modified pyrochlo-
res. M^{II}M^{III}F₆A.

P.H. Xun, 1973

19B31



13

6

10+3
9

ВФ 8336 - X 1973
Rb₂ VCl₃ Муненко Б. К. Ефимов А. И.

Rb₂ VCl₅ "Вестник Ленингр. ун-та,"
5 1973, № 22, 100-104 (рус. язык)

Этапы образования
некоторых хлорокомплексов
(ΔH_f) V(II) и Cr(II)

(см. Cl₅ Cr Cl₃;) I

г. 1974 N13

RbVF₃

Cros C., Feuer R.,
Pouchard M.

1976

T_{tr}

Water. Res. Bull., 1976,
11, N2, 117-124.

● (csee NqVF₃)_I

KVO_2Cl_2 , $RbVO_2Cl_2$, $CsVO_2Cl_2$ (T_m) 1976

Морозов А.И.

ВХ-184

Ж. неорг. химии, 1976, 21, N11, 3130-3133

О дихлордиоксодихлоратах (V)
щелочных металлов

РЖХим., 1977

45987

Б(ср)

реферат

Rb_xVF₃

1974

Cros Ch., et al.

(T Neel)

Mater. Res. Bull., 1974,
12 (7), 745-51.

(see R_xVF₃; I)

R6 VF₃

1977

Cres. Christian et al.

(T_{tc})

Rev. Chin. Miner. 1977,
14(4), 365-9 (Fr.)

cu. R6 VF₃-I

$RbVF_3$

1977
Williamson R. F.
et al.

свойства,
структ.
наращ.

Inorg. Chem., 1977,
16, 23, 646-48

● (см. $NaVF_3$; I)

$\text{NaBr}_2, \text{KBr}_2, \text{RbBr}_2, \text{RbVBr}_3, \text{CsVBr}_3 (\text{Tm})$ | 1978
 $\text{KVBr}_3 (\text{Tm})$ BX-1427

Seifert H.J.; Kiewisch B.
J. Therm. Anal., 1978, 13, N1, 33-40 (Hem.)

Über die Systeme ABr/VBr_2 ($\text{A} = \text{Na} - \text{Cs}, \text{Te}$)

RZH Vuz., 1978
185806

5 ©, ill

1979

$Rb_{0.9}V_4O_9$

Fotiev A.A. et al.

Zh. Neorg. Khim. 1979, 24(5),
1319-22

(Tr)



coll. $Cs_3V_5O_{11} - I$

Rb x V₂O₅

1979

Хогов М.Д., Фомин А.А.
и др.

(ΔHf)

изв. Алхеев. Сер. неорганич.
химии, 1979, 15(5), 845-9.

(сер. V₂O₅; I)

$Rb_3V_5O_{15}$

1981

Gáplóvská K., et al.

T_m

J. Therm. Anal., 1981,
20, 42, 463-469.

●
($ev_4 \cdot K_3V_5O_{14}$; $\bar{I}$)

1981

 $Rb_4V_{16}O_{42}$

20 Б432. Кристаллическая структура $Rb_4V_{16}O_{42}$.
 Garbe C., Range K. - J. Die Kristallstruktur von
 $Rb_4V_{16}O_{42}$. «Z. Kristallogr.», 1981, 156, № 1—2, 43.
 (нем.)

Кристал.
 структура

Изучена крист. структура (дифрактометр, прямой метод, 780 отражений, $R=0,038$) $Rb_4V_{16}O_{42}$, образующегося при плавлении $Rb_2V_6O_{16}$ в золотом сосуде. Черн. кристаллы монокл., a 15,182, b 3,65, c 14,912 Å, β 90,13°, ф. гр. $C2/m$. Структура построена из октаэдров VO_6 (средн. V—O 1,90 Å), связанных через общие ребра в слои вдоль $[010]$. Слои связаны между собой через вершины октаэдров. Атомы Rb расположены в канальных пустотах между слоями, также ориентированных вдоль $[010]$. Полиэдр атомов Rb — девятивершинник, средн. расстояние Rb—O 2,94 Å.
 М. Б. Варфоломеев

X.20.1981

RbV Zr_3

1981

Zandbergen H. W.

J. Solid State Chem.,
(Ti_2) 1981, 37, N3, 308-314.

(ex. RbTi Zr_3 ; I)

RbVF₄

1982

2 E787. Исследование структурных фазовых переходов в слоистом соединении RbVF₄. Study of structural phase transitions in the layer compound RbVF₄. Hidaka M., Inoue K., Garrard B. J., Wanklyn B. M. «Phys. status solidi», 1982, A 72, № 2, 809—816 (англ.; рез. фр.)

T_{tr};

В RbVF₄ происходит три фазовых перехода при т-рах 135, 413 и 482 К. Переходы исследованы разными методами вблизи т-р переходов. В частности, в интервале от 80 до 500 К проведены калориметрич. измерения, в процессе которых установлено, что переход при 413 К является переходом 1-го рода, остальные — переходами 2-го рода. Оптич. измерения эволюции доменной структуры RbVF₄ подтверждают данные калориметрич. экспериментов. Для определения т-р переходов и выяснения структуры каждой фазы использован метод ди-

ф. 1983, 18, № 2.

фракции рентгеновских лучей. Предлагается ряд способов описания исследуемых переходов; а) описание переходов на языке последовательных изменений размеров первой зоны Бриллюэна каждой фазы, б) объяснение переходов как последовательности поворотов октаэдров вокруг главных кристаллографич. направлений и в) как результатов последовательной конденсации некоторых типов мягких фононных мод. И. О. Майер



Rb_3VO_4 , $\text{Rb}_4\text{V}_2\text{O}_7$,
 RbVO_3 u gp.

1982

97: 151691e Enthalpy of formation of rubidium vanadates. Khodos, M. Ya.; Krasil'nikov, V. N.; Fotiev, A. A. (Inst. Khim., Sverdlovsk, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1982, 18(8), 1346-8 (Russ). In the subsolidus region of the $\text{Rb}_2\text{O}-\text{V}_2\text{O}_5$ system, 5 compds. occur: Rb_3VO_4 , $\text{Rb}_4\text{V}_2\text{O}_7$, RbVO_3 , $\text{Rb}_3\text{V}_5\text{O}_{14}$, and $\text{Rb}_2\text{V}_6\text{O}_{16}$. Differential soln. calorimetry was used to det. their heats of formation.

$\Delta_f H$;

C.A. 1982, 97, N 18.

Rb_3VO_4 , $Rb_4V_2O_7$ и др.

1982

24 Б893. Энтальпия образования ванадатов рубидия. Ходос М. Я., Красильников В. Н., Фотиев А. А. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1982, № 8, 1346—1348

Методами рентгенофазового анализа и оптикоиммерсионного контроля в субсолидусной области системы $Rb_2O-V_2O_5$ подтверждено существование лишь пяти ванадатов Rb_3VO_4 , $Rb_4V_2O_7$, $RbVO_3$, $Rb_3V_5O_{14}$ и $Rb_2V_6O_{16}$ (I—V соотв.). Ранее идентифицированный ванадат $Rb_{32}V_{18}O_{61}$ представляет смесь II и III. Рентгенографич. исследование I осложнено его высокой гигроскопичностью, и его существование подтверждено кристаллооптич. методом. Из калориметрич. измерений теплотр-рения Rb_2O , V_2O_5 , $RbCl$ и II—V в HCl-к-те определены энтальпии образования II—V из оксидов, состав-

ΔH_f ;

X. 1982, 19, X 24

вившие соотв.: $-752,7 \pm 10,3$, $-207,0 \pm 5,0$, $-730,6 \pm 1,6$ и $-633,5 \pm 1,3$ кДж/моль. Величины $-\Delta H^\circ$ (обр.) из элементов составили $2963,7 \pm 5,6$, $1147,4 \pm 1,6$, $5102,8 \pm 18,5$ и $5616,0 \pm 14,8$ кДж/моль для II—V. Методом наименьших квадратов в приближении Матвеева для ванадатов $n\text{Rb}_2\text{O} \cdot m\text{V}_2\text{O}_5$ с точностью ± 8 кДж/моль установлена зависимость $-\Delta H^\circ(\text{обр.})/n = (1654,7 m/n + 646,4)$ кДж, из к-рой для I оценена $\Delta H^\circ_{298}(\text{обр.}) = -1789$ кДж/моль.

А. С. Гүзей

Rb_xVF₃

1982

11 Б378. Фториды низковалентного ванадия. 7. Зависимость структурных и магнитных свойств модифицированных пироклоров Rb_xVF₃ и Cs_xVF₃ от состава. Lower valence fluorides of vanadium. 7. Dependence of structure and magnetic properties of the modified pyrochlores Rb_xVF₃ and Cs_xVF₃ on composition. Hong Y. S., Williamson R. F., Boo W. O. J. «Inorg. Chem», 1982, 21, № 11, 3898—3903 (англ.)

структура



Проведено рентгенографич. исследование (метод порошка) и исследование магнитных св-в соединений Rb_xVF₃ (I) и Cs_xVF₃ (II), характеризующихся структурой типа пироклора. Для I и II по данным оптич. и магнитных исследований установлены 2 фазы: с идеальной кубич. и ромбически искаженной решеткой, однако для I по данным рентгенографии подтверждена только одна ромбич. фаза. Параметры решеток: I (при x 0,50) ромбич., a 7,463 Å, b 7,249, c 10,185; II (при x 0,50) ромбич., a 7,472, b 7,441, c 10,435; кубич., a 10,419. В области небольших значений x кубич. и

X. 1983, 19, N 11

ромбич. фазы II сосуществуют, при больших значениях x ($x > 0,50$) проявляется только ромбич. фаза. При понижении т-ры I и II претерпевают процесс магнитного упорядочения, к-рое в случае II вне зависимости от состава имеет место при 11 К, а в случае I т-ра упорядочения падает от 10 до 5 К по мере повышения значения x . Характер зависимости магнитной восприимчивости I и II от состава и т-ры трактуется с точки зрения антиферромагнитных и магнитных обменных взаимодействий и характера распределения катионов V^{3+} и V^{2+} .

С. В. Соболева

Rb-ванатайт

1982

Красильников В. Н.,
Жогаев М. Я. и др.

Δ H; Железя, технол. и приме-
нее ванадиев соедин.
Тез. докл. V Всес. совещ., Неме-
цкий Потем, 15-18 июля, 1982.
Ч. 2. Свердловск, 1982, 72.

(См. Li-ванатайт; I).

1982

 $Rb_4 V_2 O_7$ $Rb VO_3$ $Rb_2 V_6 O_{16}$ $Rb_3 V_6 O_{14}$ $\Delta H_{aq}, \Delta H_f;$ X. 1983, 19
47 (4)

2) 7 Б918. Термохимия ванадатов щелочных металлов. Ходос М. Я., Фотиев А. А., Красильников В. Н. «9 Всес. конф. по калориметрии и хим. термодинам., Тбилиси, 14—16 сент., 1982. Расширен. тез. докл.» Тбилиси, 1982, 35—37

Уточнение фазовых соотношений в системах $M_2O-V_2O_5$ ($M=Rb, Cs$) позволило установить существование орто- M_3VO_4 (I), пиро- $M_4V_2O_7$ (II), мета- MVO_3 (III) и гексаванадатов $M_2V_6O_{16}$ (IV). Кроме того в соотв-щих системах образуются $Rb_3V_6O_{14}$ (V) и $Cs_2V_4O_{11}$ (VI), а существование ранее описанных $M_{32}V_{18}O_{61}$ и $Cs_3V_5O_{14}$ не подтверждено. Из микрокалориметрич. определений теплот р-рения в HCl-к-те определены энтальпии образования II—VI соотв.: $M=Rb$ $2963 \pm 5,6$; $1147,4 \pm 1,6$; $5616,0 \pm 14,8$; $M=Cs$ $2970,8 \pm 5,6$; $1148,2 \pm 1,6$; $5539,3 \pm 17,0$; для V $5102,8 \pm 18,5$ и для VI $3918,4 \pm 16,0$. Полученные значения с точностью ± 8 кДж/моль описываются ур-нием Матвеева $\Delta H^\circ_i/n_i = -(Am_i/n_i + B)$, где $A = -1654,7$ и $-1622,0$, $B = 646,4$ и $674,4$ для ванадатов Rb и Cs соотв. Из этого ур-ния для I найдены $-\Delta_f H^\circ_{298} = -1789$ и -1814 ($M=Rb$ и Cs), поскольку эксперим. опре-

деления теплот р-рения I, в силу высокой гигроскопичности образцов, с достаточной точностью не удалось.
А. С. Гузей

$\text{Cs}_2\text{V}_4\text{O}_{11}$, CsVO_3 и др.

RbVF₄

1983

10 E649. Природа структурного фазового перехода между стадиями I и II слоистого соединения RbVF₄. The nature of stage I—II structural phase transition in the layer compound RbVF₄. Deonarine S. «Phys. status solidi», 1983, A77, № 2, K199—K201 (англ.)

фазов.
переход

Путем прямого использования критериев теории групп, основанных на теории фазовых превращений Ландау, исследован характер фазового перехода между стадиями I (пр. гр. $P4/mmm$) и II (пр. гр. $P4/mbm$) слоистого соединения RbVF₄. Показано, что этот переход, который относится к фазовым превращениям 2-го рода, связан с мягкой модой A_{2g} . А. И. К.

Ф. 1983, 18, N10

$Rb_2O-V_2O_5$

1983

Krasil'nikov V. N.
Glazyrin M. P., et al.

разов.

Zh. Neorg. Khim.

равновес. 1983, 28 (3), 739-743.

иссл. $K_2O-V_2O_5$; I)

Rb V_3O_8
Rb_y V_2O_5
($y \approx 0,3$)

Kp, T_{tr};

1984

20 Б3155. Исследование фаз системы $Rb_2O-V_2O_5-V_2O_3$. Studies on the phases in the $Rb_2O-V_2O_5-V_2O_3$ system. Forslund Bertil. «Chem. scr.», 1984, 24, № 4—5, 164—169 (англ.)

С помощью ДТА, ТГА, термомикроскопии, рентгенографии, электронного микроскопа и измерений электропроводности изучено фазообразование в системе Rb_2O (I)— V_2O_5 (II)— V_2O_3 . Исходными образцами служили II и $RbVO_3$ (получен из Rb_2CO_3 и II). Исследования проводили в области составов, богатых I ($0 < Rb/V < 1$) и давл. кислорода 10^5 — 10 Па. Установлено, что в области соотношений $Rb/V = 0,0$ — $0,3$, помимо II и RbV_3O_8 образуются четыре соединения: X, Y, Z и $Rb_yV_2O_5$ ($y \approx 0,3$). Приведены кристаллографич. характеристики этих фаз. Три последние фазы являются полупроводниками с $E_a = 0,07$ — $0,11$ эВ. Превращения полупроводник → полупроводник отмечены для этих фаз при 115, 140, 110 и 160 К соответственно.

Л. Г. Титов

X. 1985, 19, N20

RbVF₄

1984

[Ин. 20529]

7 E555. Структурные фазовые переходы в RbVF₄.
Structural phase transitions of RbVF₄. Hidaka M.,
Fujii H., Garrard B. J., Wanklyn B. M. «Phys.
status solidi», 1984, A86, № 1, 75—83 (англ.; рез. нем.)

фазовый
переход

ф. 1985, 18, № 7.

RbVF₄

[Om. 20529]

1984

102: 37161d Structural phase transitions of rubidium vanadium fluoride (RbVF₄). Hidaka, M.; Fujii, H.; Garrard, B. J.; Wanklyn, B. M. (Dep. Phys., Kyushu Univ., Fukuoka, Japan 812). *Phys. Status Solidi A* 1984, 86(1), 75-83 (Eng). The structural phase transitions of RbVF₄ were studied by energy-dispersive x-ray diffraction. The compd. has 2 transitions at 184 and 413 K of 1st order, and a transition at 482 K of 2nd order. The crit. index β of the x-type reflection and the diffuse scattering changes continuously from 0.19 to -0.61 and from 0.13 to 0.24, resp., on heating.

Tr;

C. A. 1985, 102, N4.

RbVF₄

[om. 22 385]

1985

Debleck R., Van Zan-
duyt J., Amelinckx S.,

прав.
репер

J. Solid State Chem.,
1985, 59, N3, 379-387.

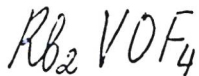
Rb₄ V₂O₇

1985

9 Б2036. Дигидрат диванадата тетрарубидия. Tetra-rubidium divanadate dihydrate. Kato K., Takayama-Muromachi E. «Acta crystallogr.», 1985, C41, № 10, 1413—1415 (англ.)

Проведен РСтА (1706 отражений, R 0,086) Rb₄V₂O₇·2H₂O. Параметры трикл. решетки: a 6,372, b 6,957, c 7,334 Å, α 104,99, β 100,49, γ 94,54°, ρ (выч.) 3,210, Z 1, ф. гр. $P\bar{1}$. 2 VO₄-тетраэдра образуют центросимм. V₂O₇-группу; расстояния V—O_{копц.} 1,65—1,71, V—O_{мост.} 1,819 Å, углы OVO 106,0—110,7, VOV 180°. Катионы Rb⁺ окружены 7. или 8 O, расстояния Rb—O 2,92—3,37 Å. Протоны молекул H₂O образуют H-связи с 2 атомами O из диортогрупп V₂O₇, соединяя их в цепочки вдоль [001]. С противоположной стороны молекулы H₂O координированы 2Rb⁺ и т. обр. характеризуются тетраэдрич. координацией, типичной для H₂O в гидратированных оксосолях. В. Б. Калинин

x. 1986, 19, N 9



синтез,
кристалл.
структура

X. 1986, 19, n 12

1985

) 12 Б2095. Синтез, кристаллическая структура и кристаллографические данные для Rb_2VOF_4 . Darstellung, Kristallstruktur und spektroskopische Daten von Rb_2VOF_4 . Schabert M., Pausewang G. «Z. Naturforsch.», 1985, В40, № 11, 1437—1440. (нем.; рез. англ.)

Осуществлен синтез (твердофазовым взаимодействием $\text{Rb}_3\text{V}_2\text{O}_4\text{F}_5$, VF_3 и RbF или кристаллизацией из слабокислого р-ра, содержащего катионы V^{4+} и RbF), РСтА (λMo , R 0,017 для 655 отражений) и ИК-, КР-спектроскопич. исследования Rb_2VOF_4 . Кристаллы ромбич., a 759,9, b 579,1, c 1193,8 пм, ρ (изм.) 3,90, Z 4, ф. гр. $Pnma$. В октаэдрич. окружение атома V входят 4 атома F и 2 анионных цис-положения, статистически заселенных в равных долях F и O ($V-F$ 187,8—221,1 пм, $V-O$, F 165,8, 185,2 пм). Октаэдры вокруг атома N соединяются F -цис-вершинами в зигзагообразные цепи, проходящие в направлении оси b . Цепи связаны друг с другом атомами Rb , находящимися в 10-кратной координации из 6 атомов F и 4 смешанных атомов O , F ($Rb-F$ 279,0—311,2, $Rb-O$, F 291,6—307,4).

С т. зр. полученных структурных данных дана интер-
претация ИК- и КР-спектров. С. В. Соболева



RbVO₃(K) от. 26986 1986

Касенов Б.К., Абдиев Д.М.,
и др.,

Δ_fH,
оценки

Вестник АН Казахской ССР,
1986, №3, 33-39.

РВVO₃(K) [От. 23458] 1986

Касенов Б.К., Абишев Д.Н.

и др.,

Д.Н.
оценки

Вестник АН Каз. ССР, 1986,
N 3, 33-39.

RB-VO₂

1987

CsVO₂

Поливанадаты рубидия и цезия / Волков В. Л., Захарова Г. С., Ивакин А. А., Песина З. М.

// Журн. неорган. химии. — 1987. — Т. 32, вып. 10.
— С. 2427—2432.

Библиогр.: 8 назв.

ISSN 0044—457x

— — 1. Рубидий, поливанадаты — Синтез и свойства. 2. Цезий, поливанадаты — Синтез и свойства.

№ 29838

18 № 30 [87-50019ж]

НПО ВКП 28.03.88

УДК 546.881

ЕКЛ 17.4

$\text{Rb}(\text{VTe})\text{O}_6$

1988

Garcia-Martin S.,
Viega M. L., et al.,

J. Chem. Soc. Dalton Trans,
1988, N 8, 2141-2144

(all.  $\text{K}(\text{VTe})\text{O}_6$; I)

RbVO₃

1988

21 Б3066. Масс-спектрометрическое исследование испарения ванадатов рубидия и цезия. Семёнов Г. А., Козюкова Н. В., Слободин Б. В. «7 Всес. конф. по химии и технол. редк. щелоч. элементов. Тез. докл.» Апатиты, 1988, 29

Масс-спектрометрическим методом изучено испарение RbVO₃ (I) и CsVO₃ (II). В масс-спектрах пара при 1450—1500 К и 25 эВ обнаружены только ионы M⁺, VO⁺ и MVO₃⁺ в соотношениях 100:0,1:0,4 для I и 100:0,17:0,01 для II. Методом измерений Пт появления ионов и анализа кривых эффективности ионизации показано, что в парах находятся молекулы MVO₃ и атомы щел. металла. I и II испаряются практически конгруэнтно, степень диссоциации не превышает 5—7%. Методом полного изотермич. испарения определены давл. насыщ. пара, по т-рой зависимости

Ср, Р, Кр,
ΔH₃, ΔH₄

(4) 28

х. 1988, № 21

ионных токов M^+ — энтальпия испарения. Рассчитаны термодинамич. функции I и II в тв. и газ. состояниях. Теплоемкость II в интервале т-р 290—960 К измерена методом ДСК. Для газ. I и II термодинамич. функции рассчитаны методом статистич. термодинамики. Энтальпии сублимации, $\Delta_{\text{sub}}H^0_{298}$ найдены равными для I и II 384 ± 10 и 359 ± 15 кДж/моль. С использованием этих данных и лит. данных об $\Delta_f H$ тв. метаванадатов рассчитаны $-\Delta_f H^0_{298}$ I и II, равные соотв. 763 ± 15 и 789 ± 20 кДж/моль. Из резюме

1988
 RbVO_3 Семенов Г. А., Козюкова
Н. В. и др.

Высокотемпературная химия
селенатов и оксидов. Тез.

Р, А Мн; докл. в Всес. совещ., Ленин-
град, 19-21 апр., 1988. Л., 1988,
112-114.

(см. LiVO_3 ; I)

RbVO_3

1990

Дыгилук Э. Ф.,
Синьков Р. В.

Т
т₂ 2136. АН СССР. Сер: Физ.
1990. 54, 14. с. 714-716.

(cur. ● LiVO_3 ; I)

RbVF₄

(T_{tz})

X-1992, N17

1991

17 БЗ116. Исследование методом дальней тонкой структуры рентгеновского спектра поглощения структурных фазовых переходов в RbVF₄. Exafs study of structural phase transitions in RbVF₄ / Hidaka M., Noda A., Zhou Z. Y., Yamashita S., Fujii H., Wanklyn B. M. // Phase Transit. A.— 1991.— 29, № 4.— С. 199—218.— Англ.

В диапазоне т-р 310—520 К методом синхротронного ДТСРСП на ионах Rb исследовано фазовое поведение монокристаллов слоистого соедин. RbVF₄. В окрестностях структурных фазовых переходов имелись отчетливые модуляции рентгеновского спектра поглощения. Такие области свидетельствуют о наличии таких превращений при 415 (от фазы IV к фазе III) и 490 К (от III к II). При последнем переходе модуляции начинают проявляться уже с 475 К. Рентгеновские энергии поглощения на краях F—K и V—K составил 0,687 и 5,463 кэВ соотв. Анализ полученных данных показал, что при структурных переходах индуцируются локальные пространственные искажения вокруг ионов Rb⁺.

В. А. Ступников

Rb₂V₃O₈

1992

20 Б2032. Новый подход к ванадатам(4+, 5+) щелочных металлов. Кристаллическая структура Rb₂V₃O₈. Ein neuer Zugang zu Alkalivanadaten(IV, V) Die Kristallstruktur von Rb₂V₃O₈ /Ha-Eierdanz My-Linh, Müller Ulrich //Z. Anorg. und Allg. Chem. —1992 —613, № 7 —С. 63—66 —Нем. ;рез. англ.

При нагревании смеси V₂O₅ и RbI в отн. 1:1 до 500° С происходит частичное восстановление и образуется Rb₂V₃O₈, структура к-рого установлена РСТА (λ Mo, 620 отражений, R 0,027). Кристаллы тетрагон., а 8,9229, с 5,5449А, Z 2, ф. гр. P4bm. В-во кристаллизуется в структ. типе фресноита Ba₂TiOSi₂O₇, изотипно K₂V₃O₈ и (NH₄)₂V₃O₈. Структура содержит V(4+) в квадратно-пирамидальной и V(5+) в тетраэдрич. координации. Сдвоенные тетраэдры V₂O₇, сочленяясь по вершинам с пирамидами, образуют слои. Концевые связи V—O всех полиэдров расположены по одну сторону слоя. Наложение слоев создает в направлении оси с 5-угольные каналы, в к-рых находятся ионы Rb⁺, координир. по пентагон. антипризме с одной сторо-

структура

X. 1993, N 20

ны 5-ю концевыми, с др. 5-ю мостиковыми атомами О. Расстояния $V-O_{\text{мост.}}$ для $V(4+)$ (1,970А) существенно больше, чем для $V(5+)$ (1,711 и 1,806А). Короткое расстояние $V(4+)-O_{\text{конц.}}$ 1,594А ($V(5+)-O$ 1,631А) позволяет описывать структуру как содержащую ионы $[V_2O_7]^{4-}$ и $[V-O]^{2+}$.

Н. Г. Фурманова

RbVO₃

1992

19 Б3032. Термохимия метаванадатов рубидия и цезия /Карякин Н. В., Черноруков Н. Г. //Ж. общ. химии. — 1992. — 62, № 11. — С. 2416—2418. — Рус.

Энтальпия р-рения RbVO₃ (I) и CsVO₃ (II) в р-ре 260 HF: 800 H₂O определены в адиабатич. калориметре при 298 К. Калориметрич. р-ция I (II) (сч) + 6 HF (p-p) = RbF (CsF) (p-p) + VF₅ (p-p) + 3H₂O (p-p). Энтальпии образования I и II вычислены с привлечением лит. данных равными -1174 ± 6 и -1189 ± 6 кДж/моль соотв. По второй схеме термохим. цикла определялись энтальпии р-рения метаванадатов и V₂O₅ в HF. В этом цикле $\Delta_f H$ (I) = -1170 ± 9 и $\Delta_f H$ (II) = -1184 ± 8 кДж/моль в хорошем согласии с первой схемой. Рекомендованы средние значения $\Delta_f H$ (I) = -1172 ± 9 и $\Delta_f H$ (II) = -1187 ± 8 кДж/моль.

Л. А. Резницкий

$\Delta_f H$

⊗ CsVO₃

X. 1993, N 19

ReVP₂ S₇

1993

Durand E., Evain M., et al.,

currently
u
copyrights
J. Solid State Chem —
1993, 102, N1, C. 146-155

P. M. X. N 2, 1994, 25 2043

Rb₂V₄O₉

1995

4 Б226. Синтез, кристаллическая структура и магнитные свойства слоистых оксидов ванадия: A₂V₄O₉ (A=Rb, Cs). Synthesis, crystal structures and magnetic properties of layered vanadium oxides: A₂V₄O₉ (A=Rb, Cs) / Liu G., Greedan I. E. // J. Solid State Chem. — 1995. — 115, № 1. — С. 174—186. — Англ.

структура

Поликристаллические образцы Rb₂V₄O₉ получены нагреванием в вакууме при 500 °С 12 ч и при 550 °С 5—10 ч смеси предварительно синтезированных RbVO₃ и V₂O₃, взятых в соотношении 2:1; образцы Cs₂V₄O₉ получены нагреванием в вакууме при 500 °С 12 ч и при 510 °С 5—10 ч смеси предварительно синтезированных CsVO₃ и V₂O₃, взятых в соотношении 2:1. Пластинчатые черного цвета монокристаллы α-Cs₂V₄O₉ и β-Cs₂V₄O₉ получены при охлаждении смеси 90% CsBr и 10% Cs₂V₄O₉ от 700 °С до 470 °С со скоростью 6 °С/мин. Проведен РСТА монокристаллов α-Cs₂V₄O₉ (λ AgKα, 293К, 1450 отражений, R1 0,0809, тетрагональная решетка, ф. гр. P4₂/m, Z



X. 1997, № 4

Cs₂V₄O₉

2, а 5,727, с 15,052 Å) и β - $\text{Cs}_2\text{V}_4\text{O}_9$ (λ AgK α , 293K, 537 отражений, R1 0,0475, тетрагональная решетка, ф. гр. 142d, Z 4, а 5,726, с 30,062 Å). Структуры α - и β -модификаций $\text{Cs}_2\text{V}_4\text{O}_9$ состоят из слоев из связанных ребрами и вершинами квадратных пирамид VO_5 , между которыми расположены атомы Cs, средние межатомные расстояния V—O составляют 4,11 Å. Изотипность $\text{Rb}_2\text{V}_4\text{O}_9$ установлена по нейтронодифракционным и рентгенодифракционным данным; средние межатомные расстояния V—O составляют 4,17 Å. Для $\text{Rb}_2\text{V}_4\text{O}_9$, α - и β - $\text{Cs}_2\text{V}_4\text{O}_9$ приведены значения I, d, hkl. Для поликристаллических образцов $\text{Cs}_2\text{V}_4\text{O}_9$ методом РФА установлено, что они содержат α - и β -фазы в соотношении 55:45. Магнитные свойства $\text{Rb}_2\text{V}_4\text{O}_9$ и $\text{Cs}_2\text{V}_4\text{O}_9$, которые выявлены по температурным зависимостям магнитной восприимчивости в диапазоне 5—700K, хорошо согласуются с двумерной моделью Гейзенберга.

В. П. Сиротинкин

F: Rb2S2O7-V2O5

P: 1

131:356726 Phase diagram of the systems M2S2O7-V2O5
(M = Na, Rb, Cs). Bazarova, Zh. G.; Pyl'neva, N.
A.; Bazarov, B. G. Buryatskii Inst. Estestvennykh
Nauk, SO RAN Ulan-Ude, Russia Zh. Prikl. Khim.
(S.-Peterbur 72(2), 197-199 (Russian) 1999 The title
systems were studied in the concn. region from 50 to 100
mol.% of M2S2O7 by x-ray phase, thermal optical analyses
and IR spectroscopy. corresponding partial phase
diagrams were constructed.

RbCu₂VS₄

2001

Структура

F: RbCu₂VS₄

P: 1

02.06-19B2.69. RbCu[2]VS[4] / Tillinski Ralf,
Nather Christian, Bensch Wo // Acta crystallogr. C.
- 2001. - 57, N 4. - С. 333-334. - Англ.

Взаимодействием Cu и V в расплаве Rb[2]S[5]
выращены черные монокристаллы RbCu[2]VS[4] (I) и
при 293 К выполнен РСТА. Кристаллы I ромбич., ф.
гр. А а 7,382, b 18,187, c 5,413 А; Z 4; 'ро' (выч.)
3,580; R(F{2}) 0,0333 для 6 отражений. I
изоструктурен KCu[2]VS[4], KCu[2]VSe[4],
NaCu[2]NbS[4] и KCu[2]NbS[4]. В его слоистой
структуре в плоскости (010) существуют две
анионные слои [Cu[2]VS[4]]{-}, разделенные
катионами Rb{+}. Слои образова цепями
[CuVS[4]][n]{2n-} из сочлененных вершинами
тетраэдров [VS[4]] (V-S 2,153-2,382 А) и [CuS[4]]
(Cu-S 2,288-2,307 А). Эти цепи, в свою очередь,

связаны в слое тетраэдрами $[\text{CuS}_4]$, сочлененными по ребрам с тетраэдрами $[\text{VS}_4]$ соседних слоев. Расстояния $\text{V} \dots \text{Cu}$, 2,703-2,711 Å, указывают на отсутствие взаимодействий металл-металл. Каждый катион Rb^{+} окружен 9 атомов S (Rb-S 3,356-3,713 Å). Найденная ширина оптической запрещенной зоны I равна 1,45 эВ и соответствует его черному цвету.
