

K-V, Nb, Ta

X-5001

1953

$KVO_3 \cdot H_2O$ (π_{xy} , $\angle XYZ$)

Christ. C. L., Clark F. R.,
Evans H. T.,

J. Chem. Phys., 1953, 21, N6, 1114

HO, Me

59TH Q.

P. L., 1954, N8, 23149

1954

1520

$4K_2O \cdot 3Ta_2O_5 \cdot 16H_2O$ (kr.str.)

Lindqvist J., Aronsson B.

Arkiv kemi, 1954, 7, N 1,
49-52

The structure of the ...

eeb qk

PK., 1955, N 12,
21130

ml

1958

1517

KNbF₆, KTaF₆ (kr. str.)

Bode H., Döhren H.v.

Acta crystallogr., 1958, 11,
N 2, 80-82

Die Kristallstruktur des ...

ZK., 1959, 7313

III

VII 2710 1962

Vi, sil. sost. ($\text{TiOF}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$,
 $\text{K}_2\text{NbOF}_5 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{Zr}_4\text{F}_{10}(\text{OH})_6 \cdot 3 \cdot \text{H}_2\text{O}$,
 $\text{VOF}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{Zr}_4\text{F}_{10}\text{O}_3$, $\text{ZrF}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $\text{ZrF}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$,
 $\text{Zr}_4\text{F}_{14}\text{O}$, ZrOF_2 , $\text{KZrOF}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Hf}_4\text{F}_{12}\text{O}_2$, $\text{HfF}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$,
 $\text{Hf}_4\text{F}_{16}\text{O}$, HfOF_2).

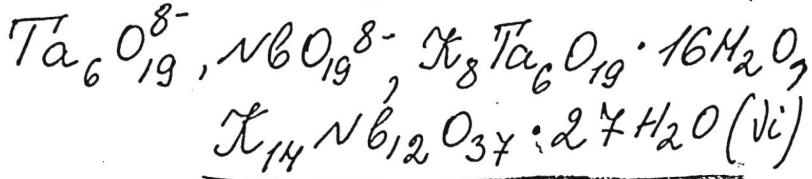
Даринков Ю. З., Буслаев Ю. А.
 Усв. АН СССР отг. хим. и., 1962, № 3, 893-901
 и их окраски системы окислов переходных
 некоторых металлов IV и V групп периодической
 системы.

RX., 1962, 18Б84

J,

VII - 6209

1965



Tobias R. S.

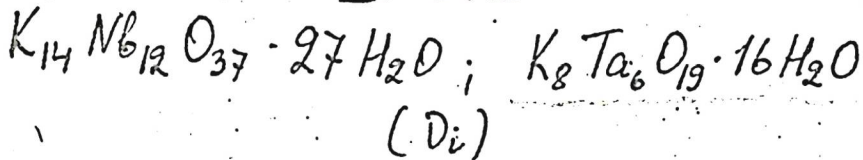
Canad. J. Chem., 1965, 43, 1222-
1225

HD Ecт p. K.

VII-6209

~~Tobias~~

1965



Tobias R.S.,

Canad. J. Chem., 1965, 43, 1222-1225

10

ссть опр

7966
Ji (CsTaF₆, K₂TaF₆, Na₃TaF₈, (NH₄)₃NbOF₆)

VII 4271 K₃NbOF₆)

Keller O., Chetham S.A., Inorgan. Chem., 1966,

5, 13, 367-372

J

V_i , см. ноей ($M_2VOCl_4 \cdot 2H_2O$, VII 4035¹⁹⁶⁷
 $M = NH_4, K, Rb, Cs$) $M_2VOCl_5 \cdot 2H_2O$

Харитонов Ю. Я., Хамлова Н. К.
Изв. АН СССР, неорган. майерн-
Сибирь, 1967, 3, N5, 904-905

Р.Х 1967

195 177

10

KTaO₃ (Kp) (Ni) 67
X 4490

Nilson W B, Skinner F C

J. Chem Phys, 1964, 41, 44, 1413-1418
(accy)

Raman spectrum of potassium
tantalate

S

Becker, 1968, 88226 W

dp

$KTaO_3$

Спектр - КР

8 Б226. Спектр комбинационного рассеяния тантала-
та калия. Nilsen W. G., Skinner J. G. Raman spect-
rum of potassium tantalate. «J. Chem. Phys.», 1967, 47,
№ 4, 1413—1418 (англ.)

Исследован спектр КР кристалла $KTaO_3$ при t -рах
300—8° К. В качестве источника возбуждения использо-
вался аргон-ионный лазер. Спектр кристалла состоит из
полос 2-го порядка. Спектр 1-го порядка отсутствует в
соответствии с правилами отбора для кубич. перовски-
товых структур. По наблюдаемому спектру определен
тензор рассеяния. Величина и знак диагональных эле-
ментов этого тензора не исследованы. Большая часть
полос спектра КР $KTaO_3$ обусловлена комбинационными
и обертонами колебаниями, которые определяются по-
перечными основными колебаниями. При подходе к
точке фазового перехода ни одна из частот комбина-
ционного или обертонового колебания не обращается
в ноль.

Е. Галанов

Х. 1968. 8

$\text{Li}_3\text{NbO}_4, \text{XNbO}_3$ где $\text{X} = \text{Ag}, \text{Na}, \text{K}$ (Vi) 1970

Rocchiccioli-C., Dupuis Th., $\frac{40}{84890}$

^{-Deltcheff}
C.R. Acad. Sci., 1970, B270, № 4, 268-71
(copy)

Infrared absorption spectrophotometry of niobates of monovalent metals.

10

VO

сегр. р.т.
CA, 1970, 72, 9124, 126866S

KNbO₂

1972.

7 Б242. Исследование спектров ИК-поглощения 1. КР метаниобата калия. Nguyen Quy Dao, Husson Elisabeth, Repelin Yvonne. Etude spectroscopique infrarouge et Raman du métaniobate de potassium. «С. г. Acad. sci.», 1972, С275, № 12, 609—612 (франц.)

Спектр И.К.

Исследованы спектры ИК-поглощения и КР (область 80—900 см⁻¹) KNbO₃ (I) в интервале: от т-ры жидк. азота до 900°. При т-ре ниже —40° I образует ромбоэдрич. кристаллы, при т-рах ниже 210° его симметрия C_{4v}¹, при 210° решетка становится орторомбич. (симметрия C_{2v}¹⁴), а при 410° — кубич. (симметрия O_h¹). Теоретико-групповой анализ спектров, а также сравнение с колебательными спектрами BaTiO₃ позволяет дать интерпретацию спектра I. Три колебания F₁₄ кубич. фазы в орторомбич. фазе расщепляются на 3A₁ + 3E, а колебание F_{2u} — на B₁ + E. Линии в области 650 и 300 см⁻¹ являются характеристическими для иона NbO₆, более низкие частоты из-за взаимодействия с колебаниями крист. решетки сильно подвержены влиянию симметрии кристалла.

А. Бобров

X. 1973.

№ 7

KVF_6 , K_2VF_6 , K_3VF_6 (vi)

1973

89072x Vibrational spectra and force constants of potassium hexafluorovanadates. Becker, Robert; Sawodny, Wolfgang (Abt. Anorg. Chem., Univ. Ulm, Ulm, Ger.). *Z. Naturforsch., Teil B* 1973, 28(5-6), 360-2 (Ger). For KVF_6 , K_2VF_6 (prepd. from VF_5 and KF in anhyd. HF), and K_3VF_6 (prepd. from VCl_3 and KHF_2 in N at 400°) the ir and Raman spectra were measured and the force consts. were calcd. The spectra indicated for K_3VF_6 undisturbed hexafluoro octahedrons and for KVF_6 octahedrons distorted by lattice forces and of symmetry D_{3d-3m} . The valence force consts. increased on an av. by 40% with increasing oxidn. degree due to redn. of the bond polarity with increasing charge and decreasing radius of the central ion.

C.A. 1974. 80. N16

K_3VO_4

1973

Сул. вис.
i

Gonzalez-Vilchez, F., et al.
An. Quim.
1973, 69, N5, 617-24.

(с. Ba_2TiO_4 ; III)

$KVO_3 \cdot H_2O$ оттиски 5589 1977

Тютчев Р. Н., Кордюков
О. В., Зорников В. В.

РМР-спектр Терещева Л. А.

Spectrosc. Lett., 1977,

R H-H

10 (7), 603-607.

KVO₃

сумма 7790

1979

Onodeta Sh. et al.

U.K. chem.

by Ho (V₂)

Inorg. Chem., 1979,

18 (2), 466-68

$K_6Nb_6Si_4O_{26}$

спектр
люминесценции

1980

11 Б165. Люминесценция кремнийниобатов калия. Blasse G., Raveau B. The luminescence of potassium siliconiobates. «J. Solid State Chem.», 1980, 31, № 1, 127—130 (англ.)

Исследовано т-рное поведение люминесценции (Л) кристаллов $K_6Nb_6Si_4O_{26}$ (I) и $K_8Nb_{14}Si_4O_{47}$ (II) при варьировании длины волны возбуждения Л от 250 до 330 нм. I и II люминесцировали только при т-ре вблизи т-ры жидк. азота. В спектре Л I при т-ре жидк. гелия наблюдали три полосы Л: 425, 480—500 и 520—550 нм, каждой из к-рых соответствует свой спектр возбуждения с максимумом при 315, 275 и 330 нм соотв. При повышении т-ры полосы Л I исчезали при 77, 125 и 225°K в порядке 520, 425 и 480 нм, соотв. В спектре Л II доминировала только полоса 425 нм с максимумом возбуждения Л при 315 нм, а две другие полосы Л были значительно слабее, чем в I. Из кристаллохим. соображений и результатов измерений параметров Л указано на возможность существования сгруппированных дефектов, несколько изменяющих со-

ж. 1980. VII

став так, что формируются слои вида Nb_8O_{21} . Эти доп. слои содержат кольца из 6 октаэдров ниобата, разделенных ребрами. Полоса Л 425 нм отнесена к Л октаэдров, расположенных в кольце, а полоса 520 нм — к Л октаэдров, расположенных между кольцами. Появление трех пиков Л обусловлено присутствием трех кристаллографически различных октаэдров ниобата. Появление Л октаэдров, имеющих общие ребра, является исключительным, поскольку стоксовый сдвиг мал, а т-рное гашение Л начинается при относительно высокой т-ре. Для объяснения наблюдаемой Л-Л необходимо не только присутствие сгруппированных дефектов в крист. решетке, но и наличие малых отклонений от идеального состава, напр., $(\text{K}_6\text{Nb}_6\text{Si}_4\text{O}_{26})_n \cdot \text{K}_2\text{Nb}_8\text{O}_{21}$ при очень большом n . Отмечено, что анализ Л кремний-ниобатов полезен для установления отклонений крист. структуры получаемых монокристаллов от идеальной.

Н. Н. Морозов

код

9-м

KNbO₃

1980

17 Б39. Расчет электронного строения орторомбического KNbO₃ методом ССП- X_α -РВ. Chermette H., Michel—Calendini F. M. Electronic structure of orthorhombic KNbO₃ determined by the SCF—MS— X_α method. «Ferroelectrics», 1980, 25, № 1—4, 495—498 (англ.).

Методом ССП- X_α рассеянных волн (X_α —РВ) рассчитано электронное строение кластера NbO₆⁷⁻ (с геометрич. конфигурацией атомов, соответствующей симметрии C_{2v}) моделирующего орторомбич. кристалл KNbO₃. Расчеты проводились в приближении касающихся атомных сфер. В приближении переходного состояния вычислены энергии возбуждений между МО $10b_2$ — $11b_2$, $13b_1$ — $20a_1$, $13b_1$ — $6a_2$, соотв. зависимость ширины запрещенной зоны кристалла от поляризации возбуждающего излучения. Значение ширины запрещенной зоны 3,68; 3,60 и 3,23 эВ для поляризации x , y и z соотв. сопоставимы с эксперим. значениями 3,46;

(ϵ_i)

x 1980 N 17

3,48 и 3,43 эВ. Нарушение пространственного распределения волновых функций в результате перехода от кубич. к орторомбич. структуры KNbO_3 проиллюстрировано расчетом карт электронной плотности для верхних заполненных МО. В приближении переходного состояния вычислены энергии дипольно-разрешенных оптич. переходов, соотв-щих переходам между МО, связанными преимущественно с O 2p- и Nb 4d-состояниями, и с их помощью приближенно определена мнимая часть диэлектрич. проницаемости ϵ_2 в кристалле. И. А. Тополь

$KVO_3(aq)$

[оттуса 10863]

1980

Onodera Shirai, et al.

(vi)

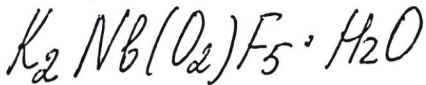
Inorg. Chem. 1980, 19(13),
615-18

Раман

спектр,

и.к. спектр

ссл. $NH_4VO_3(aq)$ - III



Im. 15567/1982

/ 98: 134482r Vibration spectra of pentafluoroperoxo metallates, potassium pentafluoroperoxoniobate monohydrate and potassium pentafluoroperoxotantalate monohydrate. Sukendra, L.; Sathyanarayana, D. N.; Jere, G. V. (Dep. Chem., Indian Inst. Technol., New Delhi, 110 016 India). *Spectrochim. Acta, Part A* 1982, 38A(10), 1097-100 (Eng). The IR (4000-50 cm^{-1}) and laser Raman spectra (4000-50 cm^{-1}) of $K_2M(O_2)F_5 \cdot H_2O$ ($M = Nb, Ta$) were investigated. The obsd. spectra were analyzed on the basis of spectral comparison with related compds. and of the normal vibration calcns. employing modified Urey-Bradley force functions. While some coupling was obsd. for the niobate, the vibrations of the tantalate were nearly localized.

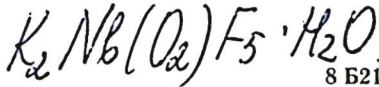
UK u CKP,

Anal. noem

(4) ☒



C. A. 1983, 98, N 16.



[Om. 15567] 1982

8 Б215. Колебательные спектры пентафторпероксо-металлатов $K_2M(O_2)F_5 \cdot H_2O$ ($M=Nb, Ta$). Vibrational spectra of pentafluoroperoxo metallates, $K_2M(O_2)F_5 \cdot H_2O$ ($M=Nb, Ta$). Surendra L., Sathyanarayana D. N., Jere G. V. «Spectrochim. acta», 1982, A38, № 10, 1097—1110 (англ.)

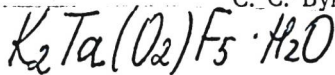
Получены ИК-спектры ($4000—50\text{ см}^{-1}$) и спектры КР моногидратов пероксониобата калия (I) и пероксотанталата калия (II). Предложено отнесение полос в спектрах на основании сравнения со спектрами сходных соединений и расчета нормальных колебаний в модифицированном силовом поле Юри—Бредли. Силовые постоянные I и II близки, однако если колебания иона $TaF_5O_2^{2-}$ в основном характеристичны, то для $NbF_5O_2^{2-}$ колебания связей $Nb-F$ и $Nb-O$ заметно смешаны. К вал. кол. перекисной связи $O-O$ относятся сильные в ИК-спектрах и спектрах КР полосы в области $870—890\text{ см}^{-1}$.

С. С. Букалов

ν_i , см. посл.

(4) ~~17~~

X, 1983, 19, N 8.



[Ommure 15861]

1983

KVO₃

KVO₂

Bencivenni L, Gingrich
K. A.,

Cherny

Mampuse

J. Mol. Struct., 1983,
96, N 3-4, 197-202.

KNbO₃

1983

3 Б1234. Влияние электрического поля на низкочастотный спектр комбинационного рассеяния KNbO₃. Effect of an electric field on the low frequency Raman spectrum of KNbO₃. Shigenari T. «Phys. Lett.», 1983, A98, № 1—2, 63—65 (англ.)

Исследовано влияние внешнего электрич. поля (напряженностью до ~ 1000 В/мм) на низкочастотные поляризац. спектры КР монокрист. KNbO₃ (I) при T -рах $-40,7$ и 23° К. Наблюдали небольшие ($\sim$ нескольких см^{-1}) смещения линии $\sim 56 \text{ см}^{-1}$ в ВЧ-область (аналогично смещению «мягкой воды» в SrTiO₃, но гораздо меньше по величине). Это указывает на то, что линия $\sim 56 \text{ см}^{-1}$ не связана с индуцированной неупорядоченностью крист. ТА-модой, а связана с модой центра зоны Бриллюэна, хотя и не являющейся «мягкой модой». Это подтверждается также T -ной ($224,5$ — 296 К) зависимостью интенсивности этой линии, она исчезает в тригон. фазе при температуре $224,5$ К. А. В. Бобров

спектр

Х. 1984, 19, N 3

KNbCl₆ [OM. 23018]

1985

Kipouros G. J., Flint J. H.,
et al.,

Раман.
спектр.

Inorg. Chem., 1985, 24,
N 23, 3881-3884.

KTaCl₆

[om. 23018]

1985

Kipouros G. J., Flint J. H.,
et al.,

Raman.
спектр.

Inorg. Chem., 1985, 24,
N 23, 3881-3884.

$K_2 NbF_7$ (Om. 24211)

1986

Blasse G., Bräxner L.H.,

эмиссион-
спектр

J. Luminescence, 1986,
35, N3, 179-181.

KV_3O_8

1987

22 Б1250. Анализ колебательных спектров MV_3O_8 , где $M=K, Rb, Cs, NH_4$. Кристаллов Л. В., Корякова О. В., Переляева Л. А., Цветкова М. П. «Ж. неорганической химии», 1987, 32, № 8, 1811—1816

колебат.
спектр

Исследованы колебат. спектры ванадатов щел. металлов и аммония MV_3O_8 . Спектры комбинац. рассеяния света приведены впервые. Выполнен теоретико-групповой анализ нормальных колебаний, проведено отнесение колебат. частот. Резюме

$RbV_3O_8, CsV_3O_8, NH_4V_3O_8$

(+3) 

х. 1987, 19, № 22

KV_3O_8

1987

107: 143986q Analysis of the vibrational spectra of the vanadates MV_3O_8 (M = potassium, rubidium, cesium, ammonium). Kristallov, L. V.; Koryakova, O. V.; Perelyaeva, L. A.; Tsvetkova, M. P. (Inst. Khim., Sverdlovsk, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1987, 32(8), 1811-16 (Russ). The IR and Raman spectra were studied of the alkali metal and ammonium vanadates MV_3O_8 . A group theory anal. was made of the normal vibrations and an assignment was made of the vibrational frequencies.

ν_i , cm. ν_{cm} .

RbV_3O_8 , CsV_3O_8 , $NH_4V_3O_8$

(+3) $\boxtimes$



C.A. 1987, 107, N16

[om. 29273]

1988

AVO_3

(A=K, Rb, Cs) Adams D.M., Fletcher
P.A.,

консам-
спектр. Spectrochim. Acta,
при высок. 1988, A 44, N 2,
гавн. 233-240 ●

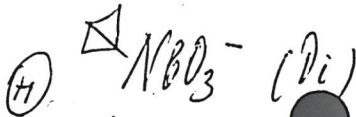
KNbO₃

1992

121: 144201f Infrared and laser Raman spectra of potassium metaniobate and its normal coordinate treatment. Mohan, S.; Prabakaran, A.R.; Vetrivelan, V. (Dep. Phys., Pondicherry Univ., Pondicherry, 605 006 India). *Acta Cienc. Indica, Phys.* 1992, 18(3), 211-4 (Eng). The IR and laser Raman spectra of KNbO₃ at 20-2000 cm⁻¹ are reported. The vibrational anal. is made from C_{3v} symmetry and a set of mol. consts. are reported. The fundamental frequencies of NbO₃⁻ are A₁ = 896 and 320 cm⁻¹, E = 930 and 488 cm⁻¹.

UK, CKP,

M.N.



C.A. 1994, 121, N12