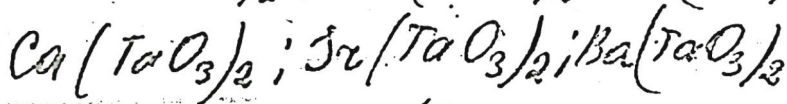
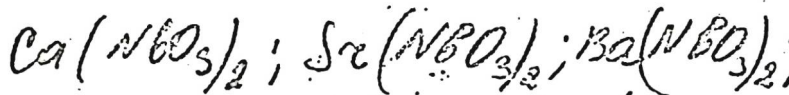


Ca - Ta

II 2734

1954



(Tm)

Трёмкин В. А., Ефимов А. С.,

Ламыкин А. В.,

Иссл. хим., 1954, 24, № 8,

1284-86

Р. Х., 1955, № 4, 5448

Б

CaTa_2O_6

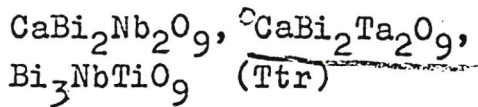
Bp-1230-IX

1959

Zahnberg L. Andersson
S., Magnéli A.

(Tr)

Acta Chem. Scand., 1959,
13 (6), 1248-49.



VII 822
1960

Исмаилзаде И.Г.

Изв.АН СССР. Сер.физ., 1960, 24, №10,
II98-II202.

Рентгенограф. исследов. структуры некоторых
новых сегнетоэлектриков со слоистой структурой.

RX., 1961, 15B175

Be

1965

CaTiO_3 , $\text{Ca}_4\text{Ta}_3\text{O}_{10}$, SrTiO_3 , $\text{Sr}_4\text{Ti}_3\text{O}_{10}$, MgAl_2O_4 ,
 FeTiO_4 , FeTiO_3 , Co_2TiO_4 , CoTiO_3 , NiTiO_3 , Fe_2SiO_4 ,
 Ni_2SiO_4 (A.Gf.)

Taylor R.W., Schmalzried H.

J. Phys. chem., 1964, 68, N 9, 2444-49

The free energy of formation of some titanates
silicates, and magnesium aluminate from measu-
rements made with galvanic cell involving so-
lid electrolytes.

PJX, 1965, 95384

M.

F orig.

1969

 $\text{CaO} \cdot 2\text{Ta}_2\text{O}_5$ $\text{CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$ $2\text{CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$ T_m T_{tr}

~~510911~~ - Binary system calcium oxide-tantalum pentoxide. Reeve, D. A. (Miner. Sci. Div., Dep. Energy Mines Resour., Ottawa, Can.). *J. Less-Common Metals* 1969, 17(2), 215-22 (Eng). A phase diagram for the $\text{CaO}-\text{Ta}_2\text{O}_5$ binary system was plotted from results obtained by using subsolidus sintering, D.T.A., hot-stage microscopy, and an Ir-strip furnace. The compd. $\text{CaO} \cdot 2\text{Ta}_2\text{O}_5$ melts incongruently at 1730° and the compds. $\alpha\text{-CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$ and $2\text{CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$ melt congruently at 1958° and 1896° , resp. The $\alpha \rightleftharpoons \beta$ $\text{CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$ polymorphic transition occurs at $1558 \pm 5^\circ$. X-ray data are given for 2 previously unreported Ca tantalates having the stoichiometric compns. $4\text{CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$, and $5\text{CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$ resp. These 2 compds. formed a solid-soln. area in the phase diagram at temps. $<1590^\circ$ and this single-phase region is postulated to terminate at 1990° , i.e., the incongruent melting point of $4\text{CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5$. RCHN

C.A. 1969. 70. 12

10CaO. Ta₂O₅ · 6SiO₂

ВФ-842-IX

1969

7 Б975. Фазовые соотношения в системе CaO—Ta₂O₅—SiO₂. Reeve D. A., Bright Norman F. H. Phase relations in the system CaO—Ta₂O₅—SiO₂. «J. Amer. Ceram. Soc.», 1969, 52, № 8, 405—409 (англ.).

Методом высокотемпературной микроскопии с использованием прецизионной термографии, а также методом закалки частично закристаллизованных проб с привлечением рентгеновского анализа изучены фазы в системах Ta₂O₅—SiO₂ и CaO—Ta₂O₅—SiO₂. В первом случае взаимодействие имеет эвтектич. характер с почти плоской формой кривой ликвидуса со стороны Ta₂O₅. Область стабильного расслаивания системы CaO—SiO₂ распространяется вглубь тройной системы (до 80 вес. % Ta₂O₅)..

T_m

X. 1970. 7

Построена поверхность т-р ликвидуса, а также определены границы полей первичной кристаллизации силикатов и танталатов Са. Обнаружено конгруэнтно плавящееся соединение $10\text{CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5 \cdot 6\text{SiO}_2$ (т. пл. 1478°), структурное минералу инокалиту, характеризующееся весьма плоской формой поверхности ликвидуса, площадь поля его первичной кристаллизации невелика. В середине системы, в области тройных эвтектик, образуются стекла; построены изорефракты для области стеклообразования ($n_d = 1,650 - 1,740$).

С. В. Немилев

CaTa_2O_6

система

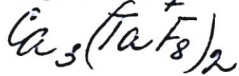
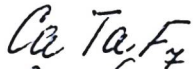
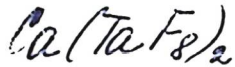
1976
Рахманкулов Р. М.

"М. морган. химии"

1976, 21, N10, 2842-44

(см BaNb_2O_6 ; I)

1979



(F ; OH)

Rakov E. B.

Term. Anal., Fizich. Dokl.

Vses. Soveshch., 7th 1979,
1, 210-11.

corr. CaTaF_7 -I

$\text{Ca}_2\text{TlTa}_5\text{O}_{15}$

1980

устойчив.
структурн.
типов

1) 8 E826. Относительная устойчивость структурных типов $\text{Ca}_2\text{TlTa}_5\text{O}_{15}$ и тетрагональной вольфрамовой бронзы. Stabilité relative des types structuraux $\text{Ca}_2\text{TlTa}_5\text{O}_{15}$ et bronze quadratique de tungstène. Dion Michel, Ganne Marcel, Tournoux Michel. «Mater. Res. Bull.», 1980, 15, № 1, 121—128 (франц.; рез. англ.)

Осуществлен синтез кристаллов $\text{M}_2\text{M}^{\text{II}}\text{Ta}_5\text{O}_{15}$, где $\text{M}^{\text{I}} = \text{K}, \text{Rb}, \text{Tl}, \text{Cs}$; $\text{M}^{\text{II}} = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Cd}$, а также комбинация LnNa (Ln — редкоземельный ион). Выращивание производилось методом высокотемпературных твердофазных реакций из порошковых смесей соответствующих щелочных нитратов, щелочноземельных карбонатов и окислов Ta и редких земель, взятых в стехиометрич. соотношении, но с учетом различной летучести компонентов. С помощью рентгеновской дифрактометрии исследована структура полученных соединений. Установлено, что они могут принадлежать к одному из двух структурных типов: либо тетраг. W-бронзы, либо

ф. 1980
н 8

$\text{Ca}_2\text{TiTa}_5\text{O}_{15}$ с орторомбич. симметрией. Каждый из этих структурных типов характеризуется мотивом M_5O_{15} , образованным из ковалентно связанных вершинами октаэдров MO_6 . В структуре тетраг. бронзы существуют 3 сорта положений для катионов: два типа *A*, один типа *B* и два типа *C*. Координационное число *Z* для положений *A*, *B* и *C* равно, соответственно, 15; 12 и 9. В орторомбич. структуре также имеются 3 сорта катионных положений, но в других количеств. соотношениях с другими значениями *Z* — один типа *A*, два типа *B* и два типа *C* с *Z*=18; 12 и 9. В орторомбич. структуре *C*-положения обычно не заняты. Благоприятными для образования этой структуры факторами являются наличие в *A*-положении большого катиона (с ионным радиусом $r > 1,58 \text{ \AA}$) и небольшого катиона в *B* положении ($1,08 \text{ \AA} < r < 1,19 \text{ \AA}$). Библ. 15.

А. И. Коломийцев

CaTa_2O_6

1980

24 Б987. Физико-химическое исследование соединений CaTa_2O_6 и $\text{La}_{1/3}\text{TaO}_3$. Смирнов Ю. Н., Мельникова О. В. «Физ. химия и технол. силикат. и неорг. материалов». Л., 1980, 8—15

Рентгенографическим и оптич. методами, измерением плотности и электропроводности исследован бинарный разрез CaTa_2O_6 (I) — $\text{La}_{1/3}\text{TaO}_3$ (II) тройной системы $\text{CaO}—\text{La}_2\text{O}_3—\text{Ta}_2\text{O}_5$. В интервале т-р 600—1350°С отмечено существование двух полиморфных модификаций у I и отсутствие полиморфизма у II. Образование ромбич. модификации I начинается при 850°С. Ромбич. фаза, устойчивая до 1350°С, с повышением т-ры постепенно переходит в кубическую. Т. И. Таташина

Tr;



X. 1981, 19, N24.

CaTa_2O_6 , $\text{CaTa}_4\text{O}_{11}$,
 $\text{Ca}_4\text{Ta}_2\text{O}_9$

1982

12 Б320. Рентгенографическое исследование танталатов кальция. Лещенко П. П., Калинин О. Н., Лыкова Л. Н., Ковба Л. М. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1982, 18, № 2, 333—334

Рентгенографически исследованы фазы в системе $\text{CaO}-\text{Ta}_2\text{O}_5$ при 1200° . Кристаллы CaTa_2O_6 ромбич., a 11,072, b 7,508, c 5,378 Å. $\text{CaTa}_4\text{O}_{11}$ гексагон, a 6,215, c 12,266 Å. $\text{Ca}_4\text{Ta}_2\text{O}_9$ (изоструктурен низкотемпературной модификации $\text{Ca}_4\text{Nb}_2\text{O}_9$) монокл., a 9,812, b 5,545, c 14,12 Å, β 90,99°. Рентгенограмма $\text{Ca}_2\text{Ta}_2\text{O}_7$ проиндексирована в предположении гексагон. сингонии: a 7,361, c 18,12 Å, ρ (изм.) 6,45, Z 6. И. Л. Ф.

кристал.
структура

X. 1982, 19, N 12.

CaTa_2O_6

кристал.
структура

X. 1985, 19, № 7

1984

7 Б2046. Кубическая высокотемпературная форма CaTa_2O_6 . Eine kubische Hochtemperaturform von CaTa_2O_6 . Tiedemann P., Müller-Buschbaum Hk. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1984, 516, № 9, 201—206 (нем.; рез. англ.)

Изучена крист. структура (дифрактометр) монокристаллов CaTa_2O_6 (I), полученных спеканием CaCO_3 и Ta_2O_5 , взятых в мол. отношении 1:1, в течение 12 ч. при 1000°C с послед. обработкой в CO_2 -лазерном пучке при 2200°C в течение 10 мин. Кристаллы относятся к кубич. сингонии с параметром решетки a 7,780 Å, Z 4, ф. гр. $R\bar{m}3$. Структура уточнена до R 0,067 и показывает родство с типом перовскита (II). Распределение атомов Ta, имеющих октаэдрич. координацию, и O в I почти отвечает типу II (Ta—O 1,95—1,99 Å). Позиции крупных катионов структуры II в I наполовину вакантны, наполовину упорядоченно через одну заполнены атомами Ca, образующими в свою очередь 2 неэквивалентных позиции, каждая из к-рых окружена 12 анионами O^{2-} . Расстояния Ca(1)—O 2,71, Ca(2)—O 2,46—3,04 Å. М. Б. Варфоломеев

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

1985

103: 187178z Polymorphism of calcium tantalate ($\text{Ca}_2\text{Ta}_2\text{O}_7$). Titov, Yu. A.; Sych, A. M.; Mel'nik, V. M.; Bon-larenko, T. N. (Kiev. Gos. Univ., Kiev, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1985, 30(9), 2433-5 (Russ). The phase transitions were studied of the low-temp. form of $\text{Ca}_2\text{Ta}_2\text{O}_7$ by x-ray diffractometry. The low-temp. perovskite-type phase irreversibly transforms at 900-1600° to the high-temp. distorted-pyrochlore-type phase. The transition is irreversible due to the low diffusion rate in the distorted pyrochlore structure.

Ta_2

C.A. 1985, 103, N 22

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

1985

1 Б3177. Полиморфизм $\text{Ca}_2\text{Ta}_2\text{O}_7$. Титов Ю. А.,
Сыч А. М., Мельник В. М., Бондаренко Т. Н.
«Ж. неорганич. химии», 1985, 30, № 9, 2433—2435

Методами рентгенографии установлено существование
низкот-рной ($900\text{—}1100^\circ\text{C}$) полиморфной модификации
 $\text{Ca}_2\text{Ta}_2\text{O}_7$ со слоистой перовскитоподобной структурой.
Переход низкот-рной модификации $\text{Ca}_2\text{Ta}_2\text{O}_7$ в высоко-
т-рную со структурой искаженного пироклора необ-
ратим.

Резюме

Ti_2

X. 1986, 19, N1

CaTaO_2 [om. 32194] 1988

CaTaO_3 Semenov B. A., Lopatin
S. I., et al.,

High Temp.-High Pressures.

$\Delta_f H$; 1988, 20, N 6, 637-641.

Thermodynamics of formation
of the gaseous ternary oxide.

Compounds of alkaline-earth
metals at high temperatures.

$\text{CaTa}_4\text{O}_{11}$

1988

24 Б2077. Об идентичности унгурсаита с кальцитантитом и синтетическим $\text{CaTa}_4\text{O}_{11}$. Я м н о в а Н. А., Пущаровский Д. Ю., Волошин А. В. «Кристаллография», 1988, 33, № 4, 845—847

Проведен РСтА Na-содержащей разновидности кальцитантита $\text{CaTa}_4\text{O}_{11}$, ранее рассматривавшегося в кач-ве минерала унгурсаита (λ_{Mo} , 642 рефлекса, R 0,029). Подобно синтетич. $\text{CaTa}_4\text{O}_{11}$ кристаллы Na-кальцитантита гексагон.: a 6,245, c 12,323 Å, ρ (выч.) 7,20, Z 2, ф. гр. $R\bar{6}_322$. В полиэдрич. каркасе структуры выделены слои (001) из связанных по ребрам пентагон. Та-бипирамид, чередующиеся со смешанными слоями из Та-октаэдров и Са-восьмивершинников. Резюме

Кристалл.
структура

X. 1988, № 24

$\text{CaTa}_4\text{O}_{11}$

1991

115: 241223y Electrochemical determination of the stability of calcium ditantalate. Raghavan, S. (Dep. Metall. Eng., Indian Inst. Technol., Madras, 600 036 India). *Indian J. Technol.*, 1991, 29(6), 313-14 (Eng). The free energy of formation of $\text{CaO} \cdot 2\text{Ta}_2\text{O}_5$ was derived from emf. measurements with a solid electrolyte cell at 1250-1300 K.

(Kp, 720C,
ΔG)

C.A. 1991, 115, 222

CaO. Ta₂O₅

1992

259423q Thermodynamics of the formation of high calcium
metallates from emf. measurements. Raghavan, S. (Dep. Met.
Indian Inst. Technol., Madras, 600 035 India). *J. Alloys*
1992, 189(2), L39-L40 (Eng). The free energies of
formation from the component oxides were detd. of CaO.Ta₂O₅,
x Ta₂O₅, and 4CaO.Ta₂O₅.

(456)

C.A. 1992, 117, N26.

CaO · Ta₂O₅

1992

853031. Термодинамика образования высших танталатов кальция, выведенная из измерений э. д. с. Thermodynamics of the formation of high calcium tantalates from c.m.f. measurements /Raghavan S. //J. Alloys and Compounds .—1992 .—189, № 2 .—С. L39—L40 .—Англ.

С использованием CaF₂ в кач-ве тв. F⁻-ионного электролита при т-рах 1227—1273 К измерены э. д. с ряда ячеек, содержащих танталаты кальция. На основе результатов измерений с использованием ранее определенной свободной энергии образования CaO · 2Ta₂O₅ рассчитаны энергии Гиббса образования из соотв-щих оксидов трех танталатов при 1250 К: $\Delta_f G^\circ (\text{CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5) = -65,14 \pm 0,6$, $\Delta_f G^\circ (2 \text{ CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5) = -102,82 \pm 0,7$ и $\Delta_f G^\circ (4 \text{ CaO} \cdot \text{Ta}_2\text{O}_5) = -165,05 \pm 1,0$ кДж/моль.

В. Ф. Байбуз

(ΔG)

Х. 1993, № 8

CaTaNa₂

1997

McHale J. M., Navrotsky A.
et al.,

(Δ_{5H})

Chem. Mater. - 1997, -
9, N 7, C. 1538-46

(Cu: Li₃N; I)

CaTa₂

1997

McKale, J.M.; Nawrotsky A.
et al.,

(AsH⁰) Chem. Mater 1997,
9(7), 1538-46

(all. Li₃N; $\bar{1}$)

F: $\text{Ca}_2\text{Ta}_2\text{O}_7$

P: 1

23Б22. Полиморфизм соединения $\text{Ca}[2]\text{Ta}[2]\text{O}[7]$ /
Пивоварова А. П., Страхов В. И., Салтыкова В. А. //
Ж. прикл. химии. - 1998. - 71, 6. С. 891-893. -

Рус.

Методом рентгенофазового анализа исследовано
соединение $\text{Ca}[2]\text{Ta}[2]\text{O}[7]$ в интервале температур
900-1900°C.

CaTaD₃

1999

Lopatin S.I. et al.,

(ΔH_f , ΔH_{atom}) Russ. J. Gen. Chem.
1999, 69 (11), 1685-89

(см. BeTaD₃; ● I)

1999

F: CaTaO3

P: 1

132:353378 Thermochemical study of gaseous salts of oxygen-containing aci I. Alkaline-earth metal tantalates. Lopatin, S. I.; Semenov, G. A.; Pilyugina, T. S. Research Institute of Chemistry, St. Petersburg State University St. Petersburg, Russia Russ. J. Gen. Chem., 69(11), 1685-1689 (English) 1999 Gas-phase equil. involving beryllium, calcium, strontium, and barium tantalates were studied by high-temp. mass spectrometry. Std. enthalpies formation and atomization of BeTaO3, CaTaO3, SrTaO3, BaTaO3, and BaTaO2 m were detd.

C-A.2000, 132

F: ~~Ca-M-Ta2O5~~ CaTaO_3

2000

P: 1

133:49614 Determination of heats of formation and atomization for gaseous alkali earth metal tantalates by high temperature mass spectrometry method Lopatin, S. I.; Semenov, G. A.; Pilyugina, T. S. Chemical Department, St. Petersburg State University St. Petersburg 198904, Russia Proc. - Electrochem. Soc., 99-38 (High Temperature Corrosion and Materials Chemistry), 361-364 (English) 2000 The vacuum vaporization behavior of MO-Ta2O5 (M = Be, Ca, Sr, Ba) was studied. The gaseous ternary oxide mols. MTaO_3 , MTaO_2 and BaTa_2O_6 have been identified by high temp. mass spectrometry in the vapor in equil. over mixt. alk. earth metal oxides and Ta2O5 in a tungsten Knudsen

C. A. 2000, 133

cell over the tem range 2450-2720 K. From the study of various all-gas equil., the std. he formation and the atomization energies for MTaO3 and BaTaO2 were derived. proposed values are:

.DELTA.Hf.degree.298	(BeTaO3)	=	-596.+-.25;
.DELTA.Hf.degree.298	(CaTaO3)	=	-739.+-.30;
.DELTA.Hf.degree.298	(SrTaO3)		770.+-.30;
.DELTA.Hf.degree.298	(BaTaO3)	=	-806.+-.28; and
.DELTA.Hf.degr	(BaTaO2)	=	-342.+-.25 kJ/mol. The
corresponding	atomization	energies	are
.DELTA.Hat.degree.298	(BeTaO3)	=	2450.+-.27;
.DELTA.Hat.degree.298	(CaTaO		2447.+-.31;
.DELTA.Hat.degree.298	(SrTaO3)	=	2460.+-.31;
.DELTA.Hat.degree	(BaTaO3)	=	2515.+-.29;
.DELTA.Hat.degree.298	(BaTaO2)	=	1804.+-.24 kJ/mol