

Ca - Ru, Rh, Pd,
Os, Ir, Pt

IX 1430

1957

CoRh_2 , SrRh_2 , BaRh_2 , CaIr_2 ,
 SrIr_2 (сверхпровод.)

Matthias B.T., Corenzwit E.,

Phys. Rev., 1957, 104, N6, 1558

ЕСТЬ Ф. И.

Б

P.X., 1958, N13, 42417

Ca Rh₂, Sr Rh₂, Ba Rh₂, Ca Ir₂¹⁴⁹
Se Ir₂, Ca Pt₂, Sr Pt₂, Ba Pt₂,
Ca Pd₂, Sr Pd₂, Ba Pd₂.
(русск. сир-па)

Wood E. A., Compton V. B.,
Acta crystallogr.,
1958, 11, No. 429-433.

PX, 1959, 3662. M.

Ca_4PtO_6

3 В17. Получение и кристаллографические данные тетракальцийплатинооксида Ca_4PtO_6 . Czaya R. Darstellung und kristallographische Daten von Tetracalciumplatinoxid Ca_4PtO_6 . «Z. anorgan. und allg. Chem.», 1970, 375, № 1, 61—64 (нем.; рез. англ.)

таурские. При синтезе силикатов Ca в Pt-тигле получены кристаллы Ca_4PtO_6 (I), устойчивые в присутствии H_2O . Смесь CaO с SiO_2 и CaCl_2 (вес. отношение 3:1:5) сплавляется в течение 80 час. в муфельной печи при 800° . Для ускорения р-ции добавляется $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$. Проведено рентгенографич. исследование I (метод порошка, камера Гинье, $\lambda \text{ Cu-K}\alpha$) и определены параметры ромбич. решетки I, равные a 9,18, b 9,24, c 6,50 Å, ρ (пикн.) 5,44 г/см³, $Z=4$, вероятная ф. гр. $\text{Stc}2_1$, $\text{C}2\text{st}$ или Stst . Приведены значение I и d рентгенограммы порошка I. М. Розенкевич

X. 1971. 3

Системы

1970

из

описав

CaO - PdO

SrO - PdO

+1

X. 1971. 6

6 Б1054. Системы CaO—PdO и SrO—PdO. Wasel-Nielsen H. - D., Hoppe R. Über die Systeme CaO/PdO und SrO/PdO. «Z. anorgan. und allg. Chem.», 1970, 375, № 3, 209—213 (нем.; рез. англ.)

Образцы систем CaO—PdO и SrO—PdO получены нагревом смесей CaO+PdO при 500—1000° в токе сухого O₂ и смесей SrO или Sr(NO₃)₂ и PdO в атмосфере сухого Ar или O₂ при 800—1300°. Исследование проведено рентгеновским и хим. методами. В системе CaO—PdO подтверждено существование фазы CaPd₃O₄. В системе SrO—PdO установлены соединения: SrPd₃O₄ с кубич. решеткой типа NaPt₃O₄ (*a* 5,826Å) и Sr₂PdO₃ с ромбич. решеткой (*a* 3,977; *b* 3,530; *c* 12,82Å); в системе существуют еще 2 неидентифицированные фазы. Л. В. Шведов

CaPd - крист. смр., Tform. IK4986 1973
Mendelsohn Marschall H., Tanaka
John. "J. Less - Common Metals",
1973, 32, N2, 314 - 316 (англ.).

Новая кубическая фаза в
системе кальций - ниобий.

РММ, 1457, 1974

М., Б.

Pt_7Li , $Pt_{15}Be$, Pt_7Mg , Pt_5Ca , Pt_7Ca_2 ,
 Pt_2Ca , Pt_5Sr , Pt_3Sr , Pt_2Sr , Pt_5Ba ,
 Pt_3Ba , $Pt_{13}Al_3$, Pt_3Al , Pt_5Al_3 , $PtAl$,
 Pt_2Al_3 , Pt_3Sc , Pt_5Y , Pt_5La , Pt_3Ti , Pt_3V ,
 Pt_3Nb , Pt_3Ta , Pt_3Cr , Pt_5Sn , Pt_5Cu , Pt_3Tm ,
 Pt_3U , Pt_3Lu , Pd_2Al , Pd_5Al_3 , $PdAl$, Pd_2Si ,
 Pd_3Ti , $IrAl$, $IrSi$, $IrTi$, $RhAl$, Rh_2Si ,
 Rh_3Ti , $RuSi$, $RuTi$, Ni_5Si , Ni_2Si , Co_2Si ,
 Fe_3Si (66 f)

1X 4675

Wengert P.R., Spanoudis L.,

J. Amer. Ceram. Soc.

Soc., 1974, 57, N2

94-96

At.

10.

$SrOsO_4 \cdot 2H_2O$; $CaOsO_4 \cdot 2H_2O$; 1975
 $BaOsO_4 \cdot H_2O$; $SrOsO_4 \cdot 4H_2O$ (Пр) IX-5000
Bavay Jean-Claude
Rev. chim. minér., 1975, 12, N1, 24-40 (франц)
Соли осмиевой кислоты. Условия
существования, общие свойства и
структурные данные.

РН Хим., 1975
22 В 21

В (Ф)

ОБРАЗЕЦ

6

1975

Ca, Ba, Sm, Eu (ΔH_v)

1975

Pt₃Al₉, Pt₂Ca, Pt₂Ba, Pt₂Sm, Pt₂Eu,

Pt₂Gd, Pt₃Dy, Pt₃Yb. (Kp, T_m) IX-5077

Mangelmann M.,

Report 1975, KFK-2107, 45 pp.

From Nucl Sci. Abstr 1975, 32 (5)
abstr N 12040.

Thermal stability of binary al-
loys of noble metals ...

C. A. 1975. 84 v2. 9607v. B, An (P) ? 15

Ca_4PtO_6

1975

23 Б568. Смешанный окисел кальция — платины Ca_4PtO_6 — проблемы роста и полиморфизм. Sharplygin I. S., Lazarev V. B. Calcium-platinum oxide Ca_4PtO_6 — growth problems and polymorphism. «Mater. Res. Bull.», 1975, 10, № 9, 903—908 (англ.)

Исследуется влияние условий выращивания на симметрию монокристаллов Ca_4PtO_6 (I). Описана технология получения кристаллов I при использовании в кач-ве флюса CaCl_2 , KF и PbF_2 . В случае CaCl_2 образуются серо-черные игольчатые кристаллы с параметрами ромбич. ячейки: a 9,164, b 9,235, c 6,502 Å. При KF и PbF_2 — серо-черные пластинчатые кристаллы с размерами гексагон ячейки: a 9,26, c 11,26 Å. Электросопротивление для ромбич. и гексагон. форм равно соотв. $1,04 \cdot 10^2$ и $(4,8—22,5) \cdot 10^3$ ом·см. Записаны ИК-спектры полученных кристаллов. Изучена тепловая стабильность I. Обсуждается влияние нестехиометрии по кислороду на крист. структуру и св-ва поликрист. образцов I.

Е. А. Кривандина

параметры
решетки.

Х. 1976. № 23

Ca_4PtO_6

1975

11.E691. Проблемы роста кальциево-платинового окисла Ca_4PtO_6 и его полиморфизм. Shaplygin I. S., Lazarev V. B. Calcium-platinum oxide Ca_4PtO_6 -growth problems and polymorphism. «Mater. Res. Bull.», 1975, 10, № 9, 903—908 (англ.)

Исследована кристаллич. структура окисла Ca_4PtO_6 , полученного сплавлением CaCO_3 или CaO с $\beta\text{-PtO}_2$

наращ.
решетки

в потоке различных газов: CaCl_2 (I), KF (II) или RbF_2 (III) при $900\text{—}950^\circ\text{C}$, при соотношении сплавляемых компонентов от 4:1 до 6:1. Образцы группы I имели орторомбич. решетку с параметрами: $a=9,164\text{ \AA}$, $b=9,325\text{ \AA}$, $c=6,502\text{ \AA}$. Образцы групп II и III имели гексаг. решетку с параметрами: $a=9,26\text{ \AA}$, $c=11,26\text{ \AA}$. В обоих случаях материал обладал полупроводн. свойствами и являлся термически стабильным. Удельное электросопротивление материала составляло $1,04 \cdot 10^2$ и $(4,8 \div 22,5) \cdot 10^3\text{ ом}\cdot\text{см}$ для орторомбической и гексаг. форм соответственно.

Г. Книжник

фр. 1976 N 18.

Mg Pt₃, Ca Pt₂, Ba Pt₂, Sm Pt₂, 1977.

Eu Pt₂, Gd Pt₂, Dy Pt₂ (Kp, Tm) Yb Pt₂ (Tm)

Mangelmann M., Keller C. IX-5589

J. Inorg. and Nucl. Chem., 1977, 39, Nr.

305-309 (nem.)

Die Zersetzung von Intermetallphasen des
Platins mit Halogenen und Sulfiden bei
Hohen Temperaturen

Plat. Surv., 1977

1951005

AK AL (CP)

CaOsO_3

1978

Д 21 Б945. О термических превращениях CaOsO_3 на воздухе. Лазарев В. Б., Шаплыгин И. С. «Ж. неорганич. химии», 1978, 23, № 7, 1744—1749

Методами ДТГ и рентгенофазового анализа изучены термич. превращения CaOsO_3 при нагревании на воздухе. Установлено, что механизм термич. превращений CaOsO_3 зависит от изменения состава газовой фазы над образцом. Определен т-рный интервал существования промежут. фаз и вычислены параметры элементарной ячейки $\text{Ca}_2\text{Os}_2\text{O}_7$ и $\text{Ca}_2\text{Os}_2\text{O}_{6,5}$. Фаза $\text{Ca}_2\text{Os}_2\text{O}_7$ имеет ромбич. структуру типа $\text{Ca}_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ ($a=3,745$, $b=25,1$, $c=5,492$ А), а $\text{Ca}_2\text{Os}_2\text{O}_{6,5}$ принадлежит к структурному типу пирохлора, $a=10,24$ А.

Резюме

параметры
элементарной
ячейки
превращ.

2. 1978, № 21

CaRh₂B₂

CaIr₂B₂

Кристаллич.
символы

nummer 7155 1978.

Schmidt B. J. J. W.

Z. Naturforsch., 1978,
33b, 1430-33.

1978

 $\text{Ca}_{0,67}\text{Pt}_3\text{B}_2$ $\text{Sr}_{0,67}\text{Pt}_3\text{B}_2$ $\text{Ba}_{0,67}\text{Pt}_3\text{B}_2$

Ттч

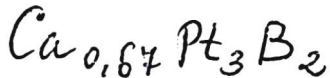
(42) 17

2. 1979, N 12

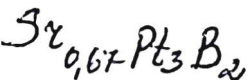
12 Б857. Сверхпроводимость и кристаллическая структура двойных платиновых боридов. Shelton R. N. Superconductivity and crystal structure of a new class of ternary platinum borides. «J. Less-Common Metals», 1978, 62, 191—196 (англ.)

Описаны сверхпроводящие св-ва и крист. структуры нового класса двойных платиновых боридов $\text{M}_{0,67}\text{Pt}_3\text{B}_2$ ($\text{M}=\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$). Эти соединения кристаллизуются в гексагон. системе с пространственной группой $R6_3/mmc$ и обладают т-рой перехода в сверхпроводящее состояние несколько выше $5,6^\circ\text{K}$. При исследовании соединения $\text{Ba}_{0,67}\text{Pt}_3\text{B}_2$ определены атомные позиции и найдены положения вакансий в подрешетке щелочно-земельных ионов.

Резюме



1978



90: 178894r Superconductivity and crystal structure of a new class of ternary platinum borides. Shelton, R. N. (Inst. Pure Appl. Phys. Sci., Univ. California, La Jolla, Calif.). *J. Less-Common Met.* 1978, 62, 191-6 (Eng). The crystal structure and superconducting properties of $\text{M}_{0.67}\text{Pt}_3\text{B}_2$ ($\text{M} = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}$), are reported. These compds. crystallize in the hexagonal system in the space group $P6_3/mmc$ and have transition temps. of ≤ 5.6 K. At. positions and the presence of vacancies on the alk. earth sublattice were detd. from a structural study of the $\text{Ba}_{0.67}\text{Pt}_3\text{B}_2$ compd.

(Tr)

(+2) 

C.A. 1979, 90, N22

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

1979

Ще не стигнахме.

3 Б883. Термическая устойчивость смешанных оксидов осмия. II. Продукты разложения CaOsO_3 : условия образования дефектных пироксенов $\text{Ca}_2\text{Os}_2\text{O}_{7-x}$. Shaplygin I. S., Lazarev V. B. Thermal stability of osmium mixed oxides. II. CaOsO_3 decomposition products: condition formation of defect pyrochlores $\text{Ca}_2\text{Os}_2\text{O}_{7-x}$. «Thermochim. acta», 1979, 32, № 1—2, 53—56 (англ.)

С помощью ДТА, ТГА и дифрактометрии изучено термич. разл. $\text{Ca}_2\text{Os}_2\text{O}_7$ (I). Орторомбич. I получен термич. разл. CaOsO_3 . I начинает терять кислород при t -ре выше $855 \pm 5^\circ$. Структура фазы сохраняется до $x \sim 0,16$ ($\text{Ca}_2\text{Os}_2\text{O}_{7-x}$). При $x = 0,16 - 0,20$ начинает образовываться кубич. фаза $\text{Ca}_2\text{Os}_2\text{O}_{7-x}$ со структурой пироксена с областью гомогенности $0,42 \leq x \leq 0,62$. Свыше t -ры $1018 \pm 7^\circ$ происходит разл. этой фазы с образованием CaO , металлич. осмия, OsO_4 и кислорода.

Л. Г. Титов

(Tr)

2.1980. N3

Ca-Pt

1981

payba
guarpan.

' 95: 13576d Contribution to the study of the binary phase diagrams calcium-platinum and strontium-platinum. Pal-enzona, A. (Ist. Chim. Fis., Univ. Genova, 16132 Genoa, Italy). *J. Less-Common Met.* 1981, 78(2), P49-P53 (Eng). The Ca-Pt and Sr-Pt binary phase diagrams were studied in the range 0 to 50 at.% Pt. Five new intermetallic compds. (Ca_5Pt_2 , Ca_5Pt_3 , Ca_3Pt_2 , Sr_3Pt_2 and Sr_5Pt_4) were completely identified to crystal lattice constns. and crystal structure types. Two other phases were identified with probable compns. Sr_9Pt and Sr_7Pt_3 .

⊠
(41) Sr-Pt



C. A. 1981, 95, N2.

CaPdF_4

1982.

18 Б405. О структурах CaPdF_4 , CdPdF_4 , HgPdF_4 и модификации высокого давления PdF_2 . Müller Bernd G. Zur Struktur von CaPdF_4 , CdPdF_4 , HgPdF_4 und HP- PdF_2 . «J. Fluor. Chem.», 1982, 20, № 3, 291—299 (нем.; рез. англ.)

Проведено рентгенографич. исследование (методы порошка, Вейсенберга, прецессии и дифрактометра) кристаллов CaPdF_4 (I) (МНК, анизотропное приближение, R 0,083 для 283 отражений), CdPdF_4 (II) (R 0,047 для 165 отражений), HgPdF_4 (III) (все три соединения синтезированы взаимодействием простых фторидов) и модификации высокого давления PdF_2 (IV) (синтезированной нагреванием при t -ре 480° под давл. Ar 60 кбар из тетрагон. модификации). Для I установлена структура типа KBr_4F_4 с параметрами тетрагон. решетки: a 5,52, c 10,56 Å, Z 4, ф. гр $I4/mcm$. Атомы Ca находятся в 8-кратной, а атомы Pd — в 4-кратной тетраэдрич. координации (Ca—F 2,367 Å, Pd—F

структура,
I+2

Δ
(+3)

X. 1982, 19, № 18.

1,991 Å). Для II—IV характерна структура типа флюорита CaF_2 (Z 4, ф. гр. $Ra3$). Параметры кубич. решеток: II а 5,40, III, 5,32, IV 5,43. Атомы Pd и Cd в структуре II находятся в октаэдрич. координации (Cd—F 2,20, Pd—F 2,17). Исследование магнитных св-в показало, что I является диамагнитным, в то время как II—IV антиферромагнитны (для II $\mu_{\text{эф}}$ 2,58 μ_B).

С. В. Соболева



Ommuck 14861

1982

Ca-Pd

payboe
pabrofe-
cell

Palenzona A.; Maneri
retti P.,

y. less. Comm. Met.
1982, 85, N2, 807-212.

CdPt_3O_6

1983

20 Б402. Синтез и структура ромбического оксида кадмия и платины, CdPt_3O_6 . Synthesis and structure of orthorhombic cadmium platinum oxide, CdPt_3O_6 . Pre-witt C. T., Schwartz K. B., Shannon R. D. «Acta crystallogr.», 1983, С39, № 5, 519—521 (англ.). Место хранения ГПНТБ СССР

Кристаллы CdPt_3O_6 выращены гидротермальным методом (0,674 г. PtCl_2 , 0,326 г. CdO , 0,500 г KClO_3 , 1 мл H_2O нагреты в Pt-трубке до 973 К при 300 Мпа в течении 24 ч). Проведено рентгеноструктурное исследование CdPt_3O_6 (метод монокристалла, λAg , 420 отражений, МНК до R 0,047). Кристаллы ромбич., a 7,2144, b 10,190, c 3,1650 Å, ρ (выч.) 11,33, Z 2, ф. гр. *Сттт*. Все атомы структуры расположены на плоскости m , перпендикулярной оси c . Имеется 2 типа атомов Pt (с плоско-квадратной и октаэдрич. коорди-

Синтез
и

структура

х. 1983, 19, № 20

нацией), так что ф-ла соединения может быть представлена $\text{CdPt}^{2+}\text{Pt}_2^{4+}\text{O}_6$. Расстояния $\text{Pt}^{2+}\text{—O}$ 1,99 Å, $\text{Pt}^{4+}\text{—O}$ 2,01 и 2,03 Å. Атом Cd имеет восьмерную координацию, Cd—O 2,29 и 2,48 Å. В структуре имеют короткие расстояния металл—металл вдоль периода решетки *c*. Проведены измерения электропроводности на порошковой прессованной таблетке ($\rho(298\text{ K})$ 0,03 ом, энергия активации E_a 0,04 эв в интервале 5—298 K). Сравнительно высокая проводимость объяснена короткими расстояниями металл—металл. А. И. Гусев

Um. 21551

1985

LaPdIn

Cirafici S., Palenzona

A., et al.

кристал.
структ.,
термич.
расширен.,
магнитн.
св-ва,

J. Less-Common

Metals, 1985, 10,
N1, 179-187.

H₇-H273

$\text{Ca}_2\text{Os}_3\text{B}_5$

1986

17 Б2039. Получение и кристаллическая структура изотипных соединений $\text{Ca}_2\text{Os}_3\text{B}_5$ и $\text{Eu}_2\text{Os}_3\text{B}_5$. Darstellung und Kristallstruktur der isotypen Verbindungen $\text{Ca}_2\text{Os}_3\text{B}_5$ und $\text{Eu}_2\text{Os}_3\text{B}_5$. Schweitzer K., Jung W. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1986, 533, № 2; 30—36 (нем.; рез. англ.)

получение
и кристал.

Методами РСТА и нейтронографии изучена крист. структура фаз $\text{M}_2\text{Os}_3\text{B}_5$, где $\text{M}=\text{Ca}$ (I) или Eu (II), полученных из элементов в вакууме в запаянной Та-ампуле при 800°C . Кристаллы изотипных I и II монокл., a 1326,5; 1326,0; b 401,3; 407,1; c 797,1; 800,1 пм, β 139,5; $139,40^\circ$ (данные рентгенографии), ρ (выч.) 8,495, 10,756, ρ (изм.) 8,53, 10,58, Z 2, ф. гр. C 2 соотв. Уточнение из рентгенографич. данных дало R 0,049 и 0,047 для I и II соотв., из нейтронографич. R 0,06 (для I). Структуры I и II построены волнистыми слоями из атомов M ($\text{M}-\text{M}$ 356,7—375,8 и 368,3—368,8 пм соотв.) заключенных между волнистыми.

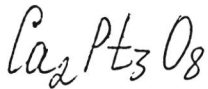
(4)

х. 1986, 19, № 17

слоями из атомов Os и В. Слои параллельны плоскости xy . В слоях из атомов Os и В выделены цепочечные фрагменты из 4 атомов В (В—В в середине цепочки 165 и 168, по краям 174 и 176 пм соотв.). Слои из атомов Os и В связаны между собой через мостиковые атомы В с аномально короткими контактами Os—В 195 и 197 пм соотв. Дополняют координацию мостиковых атомов В до октаэдрич. 4 атома М (М—В 267—271 и 270—280 пм соотв.). Атомы В в слое имеют пятерную координацию 4 Os+1 В или 3 Os+2 В. Окружение атомов В сходно с найденным в икосаэдрах B_{12} в боридах, богатых В. Согласно расчету, выполненному в соответствии с ф-лой Полинга кратность связи атомов Os и мостиковых атомов В для I и II равна 1,52 и 1,43 соотв. Приведены значения 2θ , I , hkl для II.

М. Б. Варфоломеев





1987

22 Б2041. Синтез и характеристика нового оксида кальция и платины: $\text{Ca}_2\text{Pt}_3\text{O}_8$. Synthesis and characterization of a new calcium platinum oxide: $\text{Ca}_2\text{Pt}_3\text{O}_8$. Turrillas X., Laviron C., Vincent H., Pannetier J., Joubert J. C. «J. Solid State Chem.», 1987, 67, № 2, 297—307 (англ.)

Изучена крист. структура (методы порошковой рентгенографии, R_w 0,086 и нейтронографии, R_w 0,040) $\text{Ca}_2\text{Pt}_3\text{O}_8$ (I), полученного в гидротермальных условиях из $\text{CaPt}(\text{OH})_6$ при 800 К/170 мПа. I гексагон.: a 6,196, c 15,404 Å, Z 3, ρ (изм.) 6,6, ф. гр. $R\bar{3}m$. Атомы О образуют плотнейшую упаковку, порядок чередования слоев ААВВСС. Атомы Pt занимают 75% октаэдрич. пустот между слоями различного типа (Pt—О средн. 2,02 Å). Образующиеся слои Pt_3O_8 связаны атомами Са, находящимися в тригон.-призматич. позициях (Са—О средн. 2,36 Å). Для I изучены ИК-спектры и термич. устойчивость (ТГА и ДТА). При $t_{\text{ре}} > 550^\circ\text{C}$ I частично разлагается до металлич. Pt, при $t_{\text{рах}} \geq 850^\circ\text{C}$ образуется смесь металлич. Pt, CaPt_2O_4 и Ca_4PtO_6 . Приведены значения I , $d(hkl)$.

структура

X. 1987, 19, N 22

М. Б. Варфоломеев

$\text{Ca}_2\text{Pt}_3\text{O}_8$

1987

22 Б2041. Синтез и характеристика нового оксида кальция и платины: $\text{Ca}_2\text{Pt}_3\text{O}_8$. Synthesis and characterization of a new calcium platinum oxide: $\text{Ca}_2\text{Pt}_3\text{O}_8$. Turrillas X., Laviron C., Vincent H., Pannetier J., Joubert J. C. «J. Solid State Chem.», 1987, 67, № 2, 297—307 (англ.)

Изучена крист. структура (методы порошковой рентгенографии, R_w 0,086 и нейтронографии, R_w 0,040) $\text{Ca}_2\text{Pt}_3\text{O}_8$ (I), полученного в гидротермальных условиях из $\text{CaPt}(\text{OH})_6$ при 800 К/170 мПа. I гексагон.: a 6,196, c 15,404 Å, Z 3, ρ (изм.) 6,6, ф. гр. $R3m$. Атомы О образуют плотнейшую упаковку, порядок чередования слоев AABVCC. Атомы Pt занимают 75% октаэдрич. пустот между слоями различного типа (Pt—О средн. 2,02 Å). Образующиеся слои Pt_3O_8 связаны атомами Са, находящимися в тригон.-призматич. позициях (Са—О средн. 2,36 Å). Для I изучены ИК-спектры и термич. устойчивость (ТГА и ДТА). При $t_{\text{ре}} > 550^\circ\text{C}$ I частично разлагается до металлич. Pt, при $t_{\text{рах}} \geq 850^\circ\text{C}$ образуется смесь металлич. Pt, CaPt_2O_4 и Ca_4PtO_6 . Приведены значения I , $d(hkl)$.

М. Б. Варфоломеев

синтез,
структура

X. 1987, № 22

CaIrO_3

1989

Мустарина Т. Ф.,
Сидоренко Ю. А. и др.
Тез. докл. 14 Всес. Черняев.
Совещ. по железн. анал. и
технол. печатн. лит.,
Новосибирск, 1989, 26-28 ию
ля. Т. 1. ● Новосибирск,
1989. С. 120.

(*cer. CaRh₂O₄; I*)

CaRuO_3 1989
Муштафина Т. Ф.,
Сидоренко Ю. А. и др.

Мез. докл. 14 Всес. Черняев
совещ. по химическим анам.
и техн. печати. лет.,
Новосибирск, 26-28 июля,
1989. Т. 1. — Новосибирск,
1989. С. 120. (см. CaRh_2O_4 ; Т)

CaRh₂O₄

1989

22 В10. Исследование взаимодействия родия, иридия и рутения с окисью кальция и перекисью бария / Мустафина Г. Ф., Сидоренко Ю. А., Крапивко А. А. // Тез. докл. 14 Всес. Черняев. совещ. по химии, анал. и технол. платин. мет., Новосибирск, 26—28 июля, 1989. Т. 1.— Новосибирск, 1989.— С. 120.— Рус.

Приведены результаты исследования фазового состава продуктов взаимодействия Rh, Ir и Ru с окисью Ca и перекисью Ba в интервале т-р 773—1773 К, а также данные по кинетике образования в этих системах кислотор-римых (HCl) фаз. С использованием методов термографии, рентгенографии и хим. анализа продуктов, полученных при изотермич. обработке, установлено образование соединений: CaRh₂O₄, CaIrO₃, CaRuO₃, Ca₂IrO₄, Ca₂RuO₄, Ca₄IrO₈, Ca₄RuO₆. Первые три из указанных соединений малор-римы, остальные — хорошо р-римы в HCl. В системе CaO—Ir, кроме того, обнаружена ранее не описанная, кислотор-римая фаза неусто-новленного состава. Наиболее низкая т-ра образования кисло-

(72)

X. 1989, N 22

тор-римых оксидов характерна для Ru (973 К). Кислотор-римые соединения Ig образуются при повышении т-ры до 1273—1473 К. Повышение мольного соотношения CaO/металл в смеси способствует росту извлечения Ig и Ru из спеков в р-р. Продукты взаимодействия системы Rh—CaO с HCl реагируют слабо. Образование типичной для данной системы фазы CaRh_2O_4 облегчается при замене в исходной реакц. смеси CaO на CaCO_3 . Соединение, образующееся при взаимодействии Rh с BaO_2 , в отличие от фаз системы CaO—Rh р-р-ется в хлористоводородной к-те практически нацело. Приведены его рентгенографич. данные. Из продуктов взаимодействия BaO_2 с Ru кислотор-римым является Ba_4RuO_6 . Кислотор-римое соединение Ig с BaO_2 неустановленного состава имеет коричневый цвет. Выход кислотор-римых фаз в системах с BaO_2 увеличивается с повышением мольного соотношения перекиси бария к металлу ≥ 2 и ростом т-ры термообработки до 1573 К. Резюме

CaRh_2O_4

1989

Скродов В. Н., Треден-
церов Р. Г.

14 Менделеев. Съезд по
общ. и прикл. химии:
Рез. докл. и сообщ. Т. 2.
М., 1989. ● с. 199.
(См. MgRh_2O_4 ; I)

CaRh_2O_4

1989

23 БЗ182. Фазовые соотношения в системе $\text{CaO}-\text{Rh}_2\text{O}_3$ / Скробот В. Н., Гребенщиков Р. Г. // Ж. неорганич. химии.— 1989.— 34, № 8.— С. 2127—2130.— Рус.

Методами отжига и закалки, РФА, ДТА и хим. анализа изучена система $\text{CaO}-\text{Rh}_2\text{O}_3$ на воздухе и построена схематич. субсолидусная диаграмма фазовых соотношений. Подтверждено существование соединения CaRh_2O_4 и приведены его нек-рые физ.-хим. свойства.

Резюме

физ.-хим.
св-ва

Л. 1989, N 23

CaPdH₂

1990

23 Б2023. CaPdH₂, тройной гидрид с перовскитоподобной структурой. CaPdH₂, ein ternäres Hydrid mit perowskitverwandter struktur / Bronger B., Jansen K., Müller P. // J. Less — Common Metals. — 1990. — 161, № 2. — С. 299—302. — Нем.; рез. англ.

структура

Проведен РСТА (λ Cu, метод Ритвельда, анизотропный МКН до R_p 0,066) соедин: CaPdH₂ (I) и нейтронографич. исследование [λ 2,014 Å, метод Ритвельда, анизотропный МНК до R_p 0,052 (295 K) и 0,066 (10 K)] CaPdD₂ (II), изоструктурного I. Кристаллы I и II кубич., a 3,690 Å (I), 3,687 Å (I, 295 K), 3,683 Å (I 10 K). Атомы H занимают в структуре I положения анионов в СТ перовскита, причем эти позиции заполнены на 2/3. Степень окисления атомов Pd в I и II — 0; что соответствует электронной d^{10} -конфигурации и определяет их линейную координацию, расстояния Pd—D в комплексах [PdD₂²⁻] в I 1,84 Å. Это расстояние го-

Х. 1990, № 23

раздо больше, чем в Na_2PdH_2 (1,68 Å) что м. б. обусловлено неадекватностью структурной модели, полученной при анализе порошка. Предположено статистич. распределение групп $[\text{PdD}_2^{2-}]$, но это же подтверждается данными эксперимента при 10 К. Авторы считают свои данные предварительными. С. С. Мешалкин

Ca_2PtO_4 Лопатова О.В., 1990

Мосеев Г.К., Илькиных Н.И. и др.

термог. Им-т металлов УрО

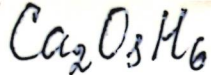
св-ва ИИ СССР, Свердловск, 1990.

Ис.: ил. Библ.могр. 21 назв.

Рус. Dep. ● в ВНИИТИ 03.07.

91, N 2854 - B91.

(cur. Pt As₂; I)



1991

Кандалова Н.В., Вербецкий М.В.

Синтез. Вестн. МГУ. Сер. 2. 1991.
32, № 4. с. 419-420.

(ср. $\bullet$ $\text{Mg}_2\text{O}_3\text{H}_6$; I)

CaRuO₃

1991

(Im-36575)

116: 92572c Thermodynamic stability of calcium ruthenium
oxide (CaRuO₃). Mallika, C.; Sreedharan, O. M. (Metall. Div.,
Indira Gandhi Cent. At. Res., Tamil Nadu, 603 102 India). *J. Alloys
Compd.* 1991, 177(2), 273-7 (Eng). The emf. of the galvanic cell
Pt, CaO, CaRuO₃, Ru/15 CSZ/O₂ (P_{O₂} = 0.21 atm), Pt was measured
over the range 971-1312 K using 15wt.% CaO-stabilized ZrO₂ (15
CSZ) as the solid electrolyte. This study yielded the least-squares
expression $E_{(1)} = 754.16 - 0.36659T \pm 1.70$ mV. After correcting for
the std. state of oxygen in the air ref. electrode and by combining
these results with the data on RuO₂ from the literature, the std.
Gibbs energy of formation of CaRuO₃ from CaO and RuO₂ was detd.

(ΔfG)

C.A. 1992, 116, N 10

CaPd_3C

1991

Musatzke Uwe E.;
Jeitschko W.

Z. Naturforsch. B.

1991. 46, N 9. C. 1177-

1182.

($\bullet$ $\text{Ca}_4\text{Ni}_3\text{C}_5$)

CaIrO_3 Мусихадина Т. Ф., 1991
 Ca_2IrO_4 Сидоренко Ю. А. и др.
През. докл. 13 Всес. конф.
по жем. термодинам.
 $\Delta H_f, S_{298}$, и калориметрии,
оценки Красноярск, 24-26
сент. 1991. Т. 1. Кра-
сноярск, 1991. с. 157.

(cell. BaRh_2O_4 ; $\bar{I}$)

Ca-Pd

1995

-123: 293749j Thermodynamic properties of Ca-Pd and Ba-Pd alloys. Alqasmi, Rashid Abdulrahman. (Institut Physikalische Chemie, Universitaet Kiel, D-24118 Kiel, Germany). *Z. Metallkd.* 1995, 86(8), 540-4 (Eng). Coulometric titrn. was used to study Ca-Pd and Ba-Pd alloys at 800° between 0-44 at.% Ca and 0-45 at.% Ba using CaF_2 and BaF_2 as solid electrolytes. CaPd_3 , CaPd_2 , BaPd_3 , and BaPd_2 were identified in this concn. range from the activity isotherms. The range of homogeneity of these phases and their Gibbs energies of formation were detd. The limiting concns. of the terminal solid solns. (Pd) were detd. by polarization measurements.

memory
cb-ba



Ba-Pd

C.A. 1995, 123, N 22

LaRuO_3

1996

Cieffini S. L. et al.,

Eur. Powder Diffract:

EPDIC IV: Proc. 4th Eur.

(Tt2) Powder Diffract. Conf.,

Chester, July, 1995,

H.L. - Zurich - Metikon, 1996,
C. 789-794

(all SrRuO_3 ; $\bar{1}$)

CaRuO₃

1997

127: 74591f Thermodynamic properties of perovskite ARuO₃ (A = Ca, Sr, and Ba) single crystals. Shepard, M.; McCall, S.; Cao, G.; Crow, J. E. (National High Magnetic Field Laboratory, Florida State University, Tallahassee, FL 32306 USA). *J. Appl. Phys.* 1997, 81(8, Pt. 2B), 4978-4980 (Eng), American Institute of Physics. Magnetic susceptibility, transport properties (including magnetoresistivity and the Hall effect), and sp. heat of perovskite ARuO₃ (A = Ca, Sr, and Ba) single crystals were measured. These compds., particularly CaRuO₃ (paramagnetic conductor) and SrRuO₃ (ferromagnetic conductor) are believed to have a narrow π^* band and their thermodyn. properties depend in an extremely sensitive way on the degree of the band filling and band width. This study reveals that the π^* bandwidth of these compds. is largely detd. by the ionic radii of the alk.-earth A cations, i.e., the interaction between A s and O 2p orbitals and the electron correlation becomes progressively stronger in the series BaRuO₃, SrRuO₃, and CaRuO₃.

(Kp)

memo
cb-la

(+2)

SrRuO₃, BaRuO₃

C.A. 1997, 127, IV 5

F: CaRh_2P_2

P: 1

2B252. О влиянии температуры, давления и замещения на кристаллическую структуру ARh_2P_2 ($\text{A}=\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Eu}, \text{Ba}$).
Über den Einfluss von Temperatur; Druck und Substitution auf die Kristallstruktur von ARh_2P_2 ($\text{A}=\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Eu}, \text{Ba}$) // Z. anorg. und allg. Chem. - 1997. 623, 9. - С. 1418-1424. - Нем.; рез. Англ.

Место хранения ГПНТБ России Нагреванием смеси элементов получены при $1100\{^\circ\}\text{C}$ серебристые кристаллы ARh_2P_2 , $\text{A}=\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Eu}, \text{Ba}$ (I-IV). Проведен РСТА I-IV ('лямбда'Мо, 210, 243, 172, 280 рассмотренных отражений,

R 0,020, 0,024, 0,036, 0,025). Параметры тетрагональной решетки I-IV: a 4,018, 3,937, 4,013, 3,939, c 9,660, 11,713, 9,921, 12,576 Å, 'ро' (выч.) 6,555, 6,500, 8,723, 6,894, Z 4, ф. гр. I4/mmm, структурный тип ThCr[2]Si[2]. Межатомное расстояние P-P 2,26 (I) - 3,74 Å (IV). При понижении температуры (III) до 810 К или повышении давления (II) происходит фазовый переход 1 рода с сильным изменением расстояния P-P. В структурах имеются слои Rh[2]P[2] из тетраэдров с сильными ковалентными связями.

1999

F: CaPtO₃

P: 1

131:162101 Determination of thermodynamic properties of Ca₄PtO₆ and CaPtO using solid state cells with buffer electrodes. Jacob, K. T.; Okabe, T. H T.; Waseda, Y. (Research Center Metallurgical Process Engineering, Instit Advanced Materials Processing, Tohoku Univ., Sendai 980, Japan). Z. Meta 90(7), 491-498 (English) 1999 The std. Gibbs energies of formation of CaPtO₃ and Ca₄PtO₆ were measured in the temp. range from 940-1400 K using solid-state cells with (Y₂O₃)ZrO the electrolyte and pure oxygen gas at a pressure of 0.1 MPa as the ref. electrode. For the design of appropriate working electrodes, phase relat the ternary system Ca-Pt-O were investigated at 1250 and 1350 K. Two ter oxides, CaPtO₃ and Ca₄PtO₆, compns. of which fall on the join CaO-PtO₂, w found to be stable. Each of the oxides coexisted with

pure metal Pt. Therefore, 2 working electrodes were prepared consisting of mixtures of Pt + Ca_4PtO_6 and Pt + Ca_4PtO_6 + CaPtO_3 . These mixtures unambiguously define unique oxygen chemical potentials under isothermal and isobaric conditions. A novel incorporation of a buffer electrode between reference and working electrodes to achieve the electrochemical flux of oxygen through the solid electrolyte, was used for measurement. The buffer electrode prevented polarization of the measuring electrode and ensured accurate data. The equations for the standard Gibbs energy of formation $\Delta_f G^\circ$ of the ternary compounds from elements in their standard form are presented. Based on the thermodynamic information, chemical potential diagrams for the Ca-Pt-O system were developed.

F: Ca₄PtO₆

P: 1

131:162101 Determination of thermodynamic properties of Ca₄PtO₆ and CaPtO using solid state cells with buffer electrodes. Jacob, K. T.; Okabe, T. H T.; Waseda, Y. (Research Center Metallurgical Process Engineering, Instit Advanced Materials Processing, Tohoku Univ., Sendai 980, Japan). Z. Meta 90(7), 491-498 (English) 1999 The std. Gibbs energies of formation of CaPtO₃ and Ca₄PtO₆ were measured in the temp. range from 940-1400 K using solid-state cells with (Y₂O₃)ZrO the electrolyte and pure oxygen gas at a pressure of 0.1 MPa as the ref. electrode. For the design of appropriate working electrodes, phase relat the ternary system Ca-Pt-O were investigated at 1250 and 1350 K. Two ter oxides, CaPtO₃

and Ca_4PtO_6 , compns. of which fall on the join CaO-PtO_2 , w found to be stable. Each of the oxides coexisted with pure metal Pt. Therefore, 2 working electrodes were prepd. consisting of mixts. of Pt + Ca_4PtO_6 and Pt + Ca_4PtO_6 + CaPtO_3 . These mixts. unambiguously define uni oxygen chem. potentials under isothermal and isobaric conditions. A nove incorporating a buffer electrode between ref. and working electrodes to a the electrochem. flux of oxygen through the solid electrolyte, was used f measurement. The buffer electrode prevented polarization of the measurin electrode and ensured accurate data. The equations for the std. Gibbs en of formation ΔG° of the ternary compds. from elements in their sta form are presented. Based on the thermodyn. information, chem. potential diagrams for the Ca-Pt-O system were developed.

F: Ca-Rh-O

P: 1

2000

132:171887 Solid State Cells with Buffer Electrodes for Measurement of Ch Potentials and Gibbs Energies of Formation: System Ca-Rh-O. Jacob, K. T.; Waseda, Y. Department of Metallurgy and Materials Research Centre, Indian Institute of Science Bangalore 560 012, India J. Solid State Chem., 150(1), 213-220 (English) 2000 The isothermal section of the phase diagram for the system Ca-Rh-O at 12 K has been detd. by equilibrating 12 compns. in the ternary and identify phases present in quenched samples by optical microscopy, powder X-ray diffraction (XRD), and energy-dispersive anal. of X rays (EDX). One tern compd., CaRh_2O_4 , was found to be stable. It coexists with CaO and metall All the alloy compns. are in equil. with CaO. The std. Gibbs energy of



C. A. 2000, 132

formation of CaRh_2O_4 and the oxygen chem. potential corresponding to the phase field $\text{Rh} + \text{CaO} + \text{CaRh}_2\text{O}_4$ were detd. using novel designs of solid st cells incorporating yttria-stabilized zirconia as the electrolyte. Buffer electrodes were introduced between ref. and working electrodes to dissipate electrochem. flux of oxygen through the solid electrolyte caused by the difference in chem. potential of oxygen at the electrodes. Polarization electrodes was prevented by the use of buffer electrodes. For the reaction $\text{Rh} + \text{CaO} + 3/2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CaRh}_2\text{O}_4$, $\Delta G = 3/2 \Delta \mu_{\text{O}_2} = -493,340 + 288.67T$ ($\pm .285$) J/mol. The Gibbs energy of formation of the interoxide from the component binary oxides is $\Delta G = -101,670 + 10.6T$ ($\pm .290$) J/mol. Using the Neumann-Kopp rule to estimate the heat capacity of CaRh_2O_4 , std. enthalpy of formation and std. entropy of the compound at 298.15 K are evaluated as $-1142.3(\pm .2)$ kJ/mol and $103.2(\pm .2)$ J/mol.K, resp.

F: CaRh₂P₂

P: 1

2000

133:313869 Structural and bonding properties of intermetallic compounds ARh₂P₂ (A=Ca, Sr, Ba).

Shameem Banu, I. B.; Rajagopalan, M.; Vaitheeswaran, G. Department of Physics, Crescent Engineering College Chennai 600 048, India Solid State Commun., 116(8), 451-456 (English) 2000. Self-consistent band structure calcns. have been performed for tetragonal CaRh₂P₂, SrRh₂P₂ and BaRh₂P₂ compds. with a ThCr₂Si₂-type structure. The calcd. ground-state properties of these compds. are in good agreement with exptl. results. An anal. of the bonding situation in these compds. has been done in terms of the band structure and the electron charge d. plots. The possibility of phase transitions in SrRh₂P₂ and BaRh₂P₂ has been studied from the occurrence of two total energy min. with respect to the c/a ratio.

CaRuO₃(s) [Om 41793]

2003

Aparna Banerjee,
R. Prasad[†], V. Venugopal,

Sf6 Journal of Alloys and
Compounds 2003, 358,

321-324

Ca₄PdO₆

1999

структура

F: Ca₄PdO₆ (структура)

P: 1 01.07-19Б2.190. Синтез под высоким давлением одномерных палладатов щелочно-земельных элементов.

High-pressure synthesis of one-dimensional alkaline-earth palladates / Wang Yanhui, Walker David, Chen Bai-Hao, Scot Bruce A. // J. Alloys and Compounds. - 1999. - 285, N 1-2. - С. 98-104. Англ.

Под высоким давлением синтезированы новые соединения: Ca[4]PdO[6], Sr[4]P и Sr[3](Sr[0,75]Pd[0,25])PdO[6], которые относятся к структурному типу Sr[4]PtO[6] и характеризуются тригональной симметрией, ф. гр. R3c. Для структур полученных новых соединений характерной особенностью является на одномерных цепей из связанных через общую грань, октаэдров PdO[6] и искаже тригональных призм, между цепями расположены катионы щелочно-земельных элементов. Новые соединения являются слабыми диамагнетиками.