

Id - P

1960

 $Pd_3P$ 

Структура

Рне Хинча  
1961-195170

195170. Кристаллическая структура  $Pd_3P$ . Rundqvist Stig, Gullman Lars-Otto. The crystal structure of  $Pd_3P$ . «Acta chem. scand.», 1960, 14, № 10, 2246—2247 (англ.).—Проведено рентгенографич. исследование (метод Вейссенберга,  $\lambda Mo-K_{\alpha}$ ) образцов системы  $Pd-P$  (Wiehage G. и др. «Z. anorg. und allgem. Chem.», 1936, 228, 357) состава  $Pd_3P_{0.75}$ ,  $Pd_3P_{0.95}$  и  $Pd_3P_{1.0}$ . Параметры ромбич. решетки:  $Pd_3P_{0.75}$   $a$  5,645,  $b$  7,558,  $c$  5,071 Å;  $Pd_3P$  5,980, 7,440, 5,164 Å. Для  $Pb_3P_{0.95}$  проведено полное структурное исследование. Параметры ромбич. решетки:  $a$  5,947,  $b$  7,451,  $c$  5,170 Å,  $Z=4$ , ф. гр.  $R\bar{3}m$ . Координаты атомов определены на основе предположения об изоструктурности  $Pd_3P$  с цементитом (структуры  $DO_{11}$ ) и уточнены до  $R(h0l) \equiv 0,087$ ,  $R(0kl) = 0,088$  построением  $xz$ - и  $yz$ -проекций электронной плотности и разностного распределения. Среднеквадратичные отклонения в атомных координатах по Крукшенку составляют 0,0002—0,0003, 0,0004 и 0,0011 Å соответственно для  $Pd_{(1)}$ ,  $Pd_{(2)}$  и  $P$ . Вычисления выполнены на электронной машине BESK. Окончательные координаты атомов:  $Pd_{(1)}$  в  $8(d)$   $x$  0,1783,  $y$  0,0636,  $z$  0,3373;  $Pd_{(2)}$  в  $4(c)$  0,0264, 0,000, 0,8700,  $P$  в  $4(c)$  0,8834, 0,000, 0,4550. А. Левин

PdP<sub>2</sub>

ВФ - 2189-VI

1963

7 Б346. Кристаллическая структура дифосфида палладия. Zachariassen W. H. The crystal structure of palladium diphosphide. «Acta crystallogr.», 1963, 16, № 12, 1253—1255 (англ.)

Проведено рентгенографич. исследование (метод дифрактометра,  $\lambda$  Cu-K $_{\alpha}$ ) PdP<sub>2</sub>. Параметры монокл. решетки:  $a$  6,207,  $b$  5,857,  $c$  5,874 Å,  $\beta$  111,80°,  $\rho$  (выч.) 5,631,  $Z=4$ , ф. гр.  $I 2/a$ . Координаты атомов: 4 Pd в  $1/4^3/4^1/4$ ; 8 P в  $(xyz)$  ( $x, y, 1/2+z$ ), где  $x=0,1886$ ,  $y=0,1237$ ,  $z=0,3537$  Å. Структура уточнена методом наименьших квадратов с учетом индивидуальных температурных

Крист.  
структура

смет. об.

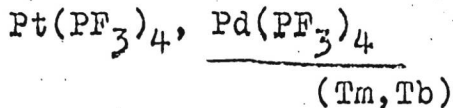
X. 1964. 4

факторов ( $B_{Pd}=0,322$ ,  $B_P=0,162$  А<sup>2</sup>) до  $R=0,051$ . Межатомные расстояния ( $\delta=0,010$  А); Pd—2P 2,335 и 2,341, P—P 2,201 и 2,224 А. Атомы P образуют почти правильный квадрат вокруг атомов Pd с ребрами 3,275 и 3,338 А. Группы PdP<sub>4</sub> с помощью общих вершин создают гофрированные слои параллельно (100). Последние связаны между собой бесконечными зигзагообразными цепочками P—P, проходящими вдоль оси *a*. Конфигурация связей соответствует строению Pd<sup>2+</sup> ( $4d, 5s5p^2$ ) и P<sup>+</sup> ( $3s3p^3$ ). Таким образом, 4 свободные орбиты обеспечивают квадратную координацию вокруг атомов Pd с ковалентным радиусом 1,232 А и тетраэдрическую вокруг атомов P с ковалентным радиусом 1,106 А.

Н. Баталнева

1965

VI-4201

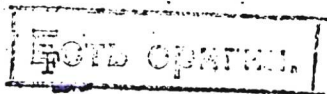


Kruck Th., Baur K.,

Angew.Chem., 1965, 77, N11, 505-06.

Synthese von Tetrakis (trifluorophosphin)-  
platin(0) und -palladium(0)

RX., 1966, 9B112 Be,



2154-VI

1965

/Pd(PF<sub>3</sub>)<sub>4</sub>/ (Tm, Ve)

Svatos G.F., Flagg E.E.

Inorgan. chem., 1965, 4, N 3, 422-23

Reparation and properties of tetrakis (tri-fluorophosphine) palladium (o)

PJX, 1965, 19B88

Be.

|                                 |
|---------------------------------|
| ЕСТЬ ОРИГИН. <sup>F</sup> orig. |
|---------------------------------|

Pd-P<sub>n</sub>

XVI-6048

1966

11 Б636. Исследование системы палладий—фосфор термо-аналитическим и рентгеновским методами. Gullman L.-O. X-ray diffraction and thermo-analytical investigation of the palladium—phosphorus system. «J. Less-Common Metals», 1966, 11, № 3, 157—167 (англ.)

С помощью ДТА (кривые нагревания), рентгеновского, пикнометрич. и хим. методов анализа исследована система Pd—P в интервале т-р 300—1100°. Образцы сплавов с конц-ней P > 20% приготовлены спеканием при 700—750° (48 час.) спрессованных смесей порошков Pd (99,9%) и красного P (≥ 99%) в вакууме. Сплавы с более высоким содержанием Pd получали двойным или тройным спеканием при тех же т-рах с промежуточным размолотом. В изученной системе зафиксировано 7 интер-

x. 1967. 11

металлич. соединений:  $\text{Pd}_8\text{P}$ ,  $\text{Pd}_6\text{P}$ ,  $\text{Pd}_{4,8}\text{P}$ ,  $\text{Pd}_3\text{P}$ ,  $\text{Pd}_5\text{P}_7$ ,  $\text{Pd}_7\text{P}_3$  и  $\text{PdP}_2$ . Фаза  $\text{Pd}_8\text{P}$  образуется по перитектич. р-ции  $\text{Pd} + \text{L}$  при  $799^\circ$ ,  $\text{Pd}_6\text{P}$  по р-ции  $\text{Pd}_8\text{P} + \text{L}$  при  $792^\circ$ . Обе фазы стабильны до комн. т-ры и имеют узкую область гомогенности. Фаза  $\text{Pd}_{4,8}\text{P}$  плавится конгруэнтно при  $780^\circ$ , имеет моноклинную структуру ( $a$  5,0059,  $b$  7,6082,  $c$  8,4199 Å,  $\beta$   $95,64^\circ$ ) и образует эвтектики с  $\text{Pd}_6\text{P}$  и  $\text{Pd}_3\text{P}$  при  $\sim 771^\circ$ . При т-ре между  $660$  и  $700^\circ$   $\text{Pd}_{4,8}\text{P}$  распадается с образованием эвтектоидной смеси  $\text{Pd}_6\text{P} + \text{Pd}_3\text{P}$ . Фаза  $\text{Pd}_3\text{P}$  плавится конгруэнтно и занимает значительную область гомогенности 19,3—25 ат. % P при  $741^\circ$ . При  $852^\circ$  по перитектич. р-ции  $\text{Pd}_3\text{P} + \text{L}$  образуется фаза  $\text{Pd}_5\text{P}_7$ , к-рая, взаимодействуя с расплавом при  $814^\circ$ , образует фазу  $\text{Pd}_7\text{P}_3$  (гексагон. структура,  $a$  11,952,  $c$  7,037 Å).  $\text{Pd}_7\text{P}_3$  при  $778^\circ$  образует эвтектику с конгруэнтно плавящимся соединением  $\text{PdP}_2$ . Соединение  $\text{PdP}_3$  в системе не обнаружено.

---

Л. Шведов

Pd<sub>4,8</sub>P

1966

12 Б336. Кристаллическая структура Pd<sub>4,8</sub>P. Sellberg Bertil. The crystal structure of Pd<sub>4,8</sub>P. «Acta chem. scand.», 1966, 20, № 8, 2179—2186 (англ.)

Проведено рентгенографич. исследование (методы порошка и Вейссенберга,  $\lambda$  Cu-, Cr- и Mo- $k_\alpha$ ) фазы Pd<sub>4,8</sub>P, обладающей сравнительно широкой областью гомогенности. Параметры монокл. решетки:  $a$  5,004,  $b$  7,606,  $c$  8,416 Å,  $\beta$  95,63°, ф. гр.  $P2_1$ . Структура определена из трехмерных синтезов Паттерсона и Фурье (1087 независимых отражений). Координаты атомов уточнены методом наименьших квадратов с учетом индивидуальных изотропных температурных факторов;  $R(hkl)=0,107$ . Ячейка содержит 18 атомов Pd, занимающих 9 независимых позиций 2(a). Три аналогич. позиции, занятые атомами P, заполнены ими лишь на

XV-6036

x. 1967. 12

54; 60 и 90%, соотв. Наличие вакансий объяснено тенденцией к исключению ненормально коротких контактов Р—Р. Металлич. атомы расположены слоями, параллельными (130), и образуют искаженную плотнейшую упаковку: координация половины из них 12 и остальных 11. Межатомные расстояния Pd—Pd 2,741—3,164 А. Атомы Р помещаются в 9-вершинниках, представляющих собой комбинацию искаженной тригон. призмы с 3 пирамидами; длина связей Р—Pd 2,11—3,74 А. Кратчайшие контакты Р—Р 2,63—3,60 А. Установлена близость описанной структуры к структурному типу цементита, Fe<sub>3</sub>C.

---

А. Воронков

$Pt(PF_3)_4$ ,  $Pd(PF_3)_4$  (Tb, Tm) 6 1969

Kruck Th., Bauz K. VI 6356

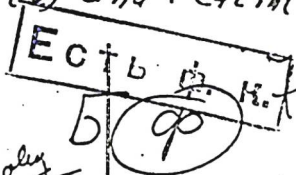
Z. anorgan. und allgem. Chem., 1969, 367,  
N 3-4, 192-208 (нем.)

Über Metalltrifluorophosphin-Komplexe.  
21. Mitteilung. Über Trifluorophosphin-  
Komplexe von Palladium(0) und Platin(0)

РИХ-Клм, 1969

233147

Р. Б. Соколов



$Pd_6P$

1974

21 Б470. Кристаллическая структура  $Pd_6P$ . Andersson Yvonne, Kaewchansit P Valapha, Casteleiro Maria del Rosario, Rundqvist Stig. The crystal structure of  $Pd_6P$ . «Acta chem. scand.», 1974, A28, № 7, 797—802 (англ.)

Кристалл.  
Структур.

Синтезировано (взаимодействием элементов при т-ре  $650^\circ$ ) и рентгенографически изучено (метод порошка,  $\lambda_{Cu}$ ,  $R=0,058$ ) соединение  $Pd_6P$  (I). Параметры монокл. решетки:  $a$  2,8370,  $b$  9,4409,  $c$  7,6945Å,  $\beta$   $90,198^\circ$ ,  $Z=2$ , ф. гр.  $C2/c$ . Структура представляет собой упаковку тригон. призм с атомами P в центре и атомами Pd по вершинам (межатомные расстояния P—Pd 2,16Å); координация P дополнена еще двумя атомами Pd, находящимися на большем расстоянии от P (2,42 и 2,76Å). Треугольные основания призм параллельны плоскости  $ab$ . Слоистый характер структуры объясняет склонность I к образованию двойников по (100). В координац. окружение Pd входит 12 атомов P и Pd (Pd—Pd 2,82—3,09Å). Отмечается сходство структуры I со структурой  $Re_3B$ . Приведены данные рентгенограммы порошка I.  
С. В. Соболева

х 1975 №21

Pd - фосфаты

1976

Яков В. Н.

$\Delta Hf, \Delta Gf$   
(р-р-нм)

"Химия и хим. техника"

Вып. 10, Минск, 1976,

26-33

(см Ag-фосфаты;

I

$Pd_{15}P_2$

1977

Д 1 Б343. Кристаллическая структура  $Pd_{15}P_2$ . Anderson Yvonne. The crystal structure of  $Pd_{15}P_2$ . «Acta chem. scand.», 1977, A31, № 5, 354—358 (англ.)

Осуществлен синтез (взаимодействием порошка Pd и красн. Р при т-ре  $830^\circ$ ) и рентгенографич. исследование (методы порошка, Вейсберга и монокристалльного дифрактометра,  $\lambda$  Сг и Мо, 2080 отражений, МНК, анизотропное приближение,  $R \approx 0,92$ ) кристаллов  $Pd_{15}P_2$  (I). Параметры ромбоэдрич. решетки (в гексагон. установке):  $a$  7,1067,  $c$  17,0867 А,  $Z=3$ , ф. гр.  $R \bar{3}$ . Атомы Pd в структуре образуют центрированные икосаэдры, располагающиеся по принципу кубич. плотнейшей упаковки. В «октаэдрич. пустотах» этой упаковки (к-рые в действительности являются 18-вершинниками) располагаются пары из атомов Pd, а в «тетраэдрич.» пустотах — атомы Р, истинная координация к-рых представлена трехшапочной тригон. призмой. Межатомные расстояния: Pd—Pd 2,638—3,352, Pd—Р 2,224—2,990 А. Отмечается родство структуры I со структурой ромбоэдрич.  $\alpha$ -бора. Приведены значения  $I, d(hkl)$  рентгенограммы порошка I.

Кристалл.  
структ

2. 1978  
N 1

С. В. Соболева

$Pd_7P_3$

1947

6 Б314. Кристаллическая структура  $Pd_7P_3$ . Matković T., Schubert K. Kristallstruktur von  $Pd_7P_3$ . «J. Less-Common Metals», 1977, 55, № 2, 177—184 (англ.)

Синтезированы (взаимодействием элементов в атмосфере Ar при  $t$ -ре  $1200^\circ$ ) и рентгенографически изучены (методы порошка и Вейсенберга, 289 отражений, МНК, изотропное приближение,  $R=0,146$ ) кристаллы  $Pd_7P_3$  (I). Параметры ромбоэдрич. решетки (в гексагон. установке):  $a$  11,976,  $c$  7,055 Å, ф. гр.  $R\bar{3}$ . Так же как и структура  $Au_7In_3$ , структура I является пр-ной от структурного типа W, однако является в большей степени искаженной в отношении расположения атомов вдоль оси  $a_3$ . В структуре I, так же как и в структурах  $Pd_3P$  и  $Pd_6P$ , имеет место металлич. связь типа Cu—Zn, однако в случае I валентные орбитали являются полностью заселенными. Приведены значения  $I$ ,  $d(hkl)$  рентгенограммы порошка I. С. В. Соболева

кристал.  
структ.

№ 6, 1948

$\text{Pd}(\text{PO}_3)_2$

1978

1 Б512. Синтез и структура кристаллов полифосфата палладия  $\text{Pd}(\text{PO}_3)_2$ . Палкина К. К., Максимова С. И., Лавров А. В., Чалисова Н. А. «Докл. АН СССР», 1978, 242, № 4, 829—831

Синтезировано соединение  $\text{Pd}(\text{PO}_3)_2$ . Кристаллы зел., ромбич., ф. гр. Рсрп. Параметры решетки:  $a$  4,233,  $b$  4,571,  $c$  12,472 Å,  $Z=2$ ,  $\rho$  (эксп.) 3,55. Мотив структуры определен бесконечными слоями из сопряженных циклов. Сопряжение циклов в слое происходит по двум атомам Pd, четырем атомам P и двум мостиковым атомам O. Бесконечные слои, повторяющиеся через период  $a$ , связываясь полифосфатными цепочками образуют трехмерный каркас. Кратчайшее расстояние Pd—Pd 4,233 Å. Длина связи Pd—O в квадрате  $\text{PdO}_4$  1,993 Å. Расстояния P—O (мост.), P—O (конц.) и валентные углы в тетраэдре  $\text{PO}_4$  не имеют отклонений от нормы  $R(hkl)=0,038$ . Автореферат

Синтез,  
Кристалл  
Структура

Х. 1979, N1

$Pd_6P$

1981

✓ 10 Б518. "Нейтроннографическое" изучение чистого и дейтерированного фосфида палладия  $Pd_6P$ : порошковые данные. Flanagan Ted B., Andersson Yvonne, Rundqvist Stig, Tellgren Roland, Thomas John O. Neutron powder diffraction investigation of pure and deuterated palladium phosphide  $PdP$ . «Acta Crystallogr.», 1981, B37, № 11, 1965—1972 (англ.)

Кристал.  
структура

В рамках общей программы по исследованию термодинамики и кристаллографии тв. р-ров фосфида палладия проведено нейтроннографич. (порошковая дифрактометрия, 296 К, съемка при разном содержании D; анализ ~1000 измеряемых точек дифрактограммы, корреляция данных на эффект поглощения,  $\lambda$  1,552Å, расшифровка структуры по методу Рейтвельда  $R$  0,055) изучение крист. структуры  $Pd_6P$  (I) и  $Pd_6PD_x$  с ( $x$  0,15; 0,22; и 0,26 (II, III и IV). Структурный мотив I—IV описывается двумя моделями (А и В), пр. гр.  $P2_1/c$ ,  $Z$  4. Модель А:  $a$  5,6740;  $b$  4409,  $c$  8,2100Å,  $\beta$  110,414°.

Х. 1982, 19, N10.

атомы размещены в 4 (*e*) позиции. Модель В: *a* и *b* те же, *c* 8,1916,  $\beta$  110,065°. Структурный мотив (I—IV) — совокупность  $\text{Pd}_6$  тригон. призм, наполовину заполненных атомами Р. В II—IV атомы D занимают одну 2 (*d*), позицию, октаэдрически окруженную атомами Pd и одну 4 (*e*) позицию, окруженную Pd в виде квадратно-пирамидальной конфигурации. Заполнение атомами D 4 (*e*) позиции начинается с нек-рой конц-ии D. Обсуждаются возможности заполнения атомами D пустот при давл. D — газа  $> 750$  кПа.

И. Д. Датт



$Pd - P - H(D)$

мл.  $P - H$

1983

24 Б412. Твердые растворы водорода и дейтерия в фосфидах палладия. Solid solutions of hydrogen and deuterium in palladium phosphides. Andersson Yvonne. «Acta univ. upsal. Abstrs Uppsala Diss. Fac. Sci.», 1983, № 685, 24 pp., ill. (англ.)

Обобщен ряд эксперим. исследований состава и структуры фаз в системах  $Pd-P$  и  $Pd-P-H(D)$ . Известно 6 бинарных фосфидов (I)  $Pd$ . Приведены параметры кристаллич. структуры  $Pd_{15}P_2$ ,  $Pd_6P$ ,  $Pd_9P_2$ ,  $Pd_3P$  и их изменение при насыщении I водородом или дейтерием. Качеств. изменений структуры I при р-рении H или D (т. е. образования индивидуальных гидридфосфидов  $Pd$ ) не происходит. Р-римость H(D) в фазах  $Pd_3P_{1-u}$  (и вероятно  $Pd_9P_{2-u}$ ) переменного состава возрастает с уменьшением конц-ии P, причем во всех I р-римость D намного меньше, чем р-римость H. При низких конц-иях H(D) их р-римость в I подчиняется 3-му Сивертса идеальной р-римости, что указывает на диссоциативное поглощение молек.  $H_2$  или  $D_2$  решетками I. Строительным элементом

X. 1983, 19, № 24

крист. решеток фосфидов Pd являются треугольные призмы  $Pd_6$ ; в центрах нек-рых из них расположены атомы P, причем расстояния  $P-P > 3,5$  А. Имеется ряд пустот тетраэдрич., октаэдрич., квадратно-призматич. и пирамидальной конфигурации, к-рые могут заселяться атомами H(D). Последние стремятся занимать положения, максимально удаленные от ближайших соседних атомов P (расстояния  $P-D > 2,9$  А) и стремятся избегать близкого взаимного соседства, так что расстояния  $H-H$  или  $D-D > 2,1$  А. Существенным фактором заселения междоузлий в решетках I водородом (дейтерием) является координация атомов Pd относительно междоузлий и внешнее давл.  $H_2(D_2)$ : по мере роста давл. заселяются положения с более короткими расстояниями  $P-H(D)$ . Описаны способы получения I и гидридфосфидов Pd и кристаллич. структуры р-ров  $Pd_{15}P_2D_x$ ,  $Pd_6PD_y$ ,  $Pd_3P_{0,80}D_z$  и  $Pd_9P_2H$ . Библ. 24. В. С. Нешпор

пере  
Rh)

1983

Pd<sub>6</sub>PН<sub>0,15</sub>

24 Б934. Растворение водорода и дейтерия в фосфиде палладия, Pd<sub>6</sub>P. Solution of hydrogen and deuterium in palladium phosphide, Pd<sub>6</sub>P. Flanagan Ted B., Bowerman Biays S., Rundqvist Stig, An-

dersson Yvonne. «J. Chem. Soc. Faraday Trans.», 1983, Pt 1, 79, № 7, 1605—1616 (англ.)

Изучена р-римость водорода и дейтерия в Pd<sub>6</sub>P (I) при т-рах 273—323 К. С помощью дифрактометрии изучена также зависимость расширения параметра решетки I от кол-ва р-ренного водорода и дейтерия. Установлено, что I р-ряет водород с образованием тв. р-ров внедрения, к-рые соответствуют составу Pd<sub>6</sub>PН<sub>0,15</sub> при н. давл. и 298 К. Р-римость Н<sub>2</sub> в I подчиняется з-ну Сиверта при низких конц-ях водорода, что указывает на диссоциацию молекул Н<sub>2</sub> на атомы перед внедрением в решетку I. Предв. выдержка I в кисло-

Kp;

X. 1983, 19, N 24

роде или СО не влияет значительно на скорость абсорбции водорода. Предложена статистич. термодинамич. модель для описания эксперим. данных. Теор. расчеты удовлетворительно согласуются с данными эксперимента.

Л. Г. Титов

$\text{Pd}_3(\text{PS}_4)_2$

1983

19 Б454. Уточнение кристаллической структуры трипалладий-ди-тетратиофосфата  $\text{Pd}_3(\text{PS}_4)_2$ . Verfeinerung der Kristallstruktur von Tripalladium-di-tetrathio-phosphat  $\text{Pd}_3(\text{PS}_4)_2$ . Simon Arndt, Peters Karl, Peters Eva-Maria, Hahn Harry. «Z. Naturforsch.», 1983, В 38, № 4, 426—427 (нем.; рез. англ.)

Проведено рентгеноструктурное исследование ( $\lambda \text{ Mo}$ , 707 отражений, анизотропное приближение,  $R$  0,038) синтезированного из элементов в откачанной ампуле при  $600^\circ$   $\text{Pd}_3(\text{PS}_4)_2$ . Ранее его структура определена по рентгенограммам порошка (Bither T. A., Donohue P. C., Young H. S. J. Solid State Chem., 1971, 3, 300). Кристаллы тригон.,  $a$  6,841,  $c$  7,244 Å,  $Z$  1, ф. гр.  $\overline{P}3m1$ . Катионы  $\text{Pd}^{2+}$  и анионы  $\text{PS}_4^{3-}$  образуют структуру типа анти-клаудетита ( $\text{As}_2\text{O}_3$ ). Тетраэдрич. анионы расположены на осях 3, а атомы Pd в центрах симметрии т. о., что каждый атом Pd координирован по квадрату 4 атомами S 2 анионов ( $\text{Pd}-\text{S}$  2,342 Å). Еще 2 атома S на расстояниях  $\text{Pd}-\text{S}$  3,540 Å дополняют координацию до сильно искаженной октаэдрич. Длины связей  $\text{P}-\text{S}$  в анионе 2,112 ( $\times 3$ ) и 1,904 Å.

Н. Г. Фурманова

структура

X. 1983, 19,

N 19

PtP<sub>2</sub>

1990

6 Б2018. Уточнение кристаллической структуры p-PtP<sub>2</sub>. Verfeinerung der Kristallstruktur von p-PtP<sub>2</sub> / Schmidt T., Lutz H. D., Hönle W. // Z. Kristallogr.— 1990.— 190, № 1—2.— С. 143—146.— Нем.; рез. англ.

кристал-  
структура

Методом РСТА ( $\lambda$ Mo, 257 ненулевых отражений,  $R$  0,017,  $R_w$  0,022 или 184 ненулевых отражений  $R$  0,04,  $R_w$  0,06) изучено строение PtP<sub>2</sub>, полученного из расплава металлич. Sn и имеющего кубич. решетку с  $a$  569,68 нм при 295 К,  $Z$  4, ф. гр.  $Ra3$ , СТ пирита. У гантелей P<sub>2</sub> расстояния P—P 217,95 пм.

М. Б. Варфоломеев

К. 1991. NE

$Pd_3P$

1991

18 Б3024. Определение стандартной энтальпии образования  $Pd_3P$  прямым синтезом в калориметре смешения. Determination of the standard molar enthalpy of formation of  $Pd_3P$  by direct-synthesis drop calorimetry / Boone Steve, Kleppa O. J. // J. Chem. Thermodyn.— 1991.— 23, № 12.— С. 1147—1151.— Англ.

В двойном калориметре Кальве измерена энтальпия р-ции  $3Pd(cг) + P(красн., ам) + rSiO_2(am) [T=298 \pm \pm 1 K] = Pd_3P(I)(cг) + rSiO_2(am) [T=905 \pm 2 K]$  и энтальпия процесса  $I(cг) + rSiO_2(am) [T=298 \pm 1 K] = I(cг) + rSiO_2(am) [T=905 \pm 2 K]$ . Для образования крист. I из Pd и P(красн., ам) получено  $\Delta_f H^\circ(298,15 K) = -203, \pm 2$  кДж/моль, а из Pd и P(черн., орторомбич.)  $-198 \pm 3$  кДж/моль. А. С. Гузей

( $\Delta H_f$ )

X. 1992, N 18

$\text{Pd}_3\text{P}(\text{cr})$

1991

/ 116: 28928w Determination of the standard molar enthalpy of formation of palladium phosphide by direct-synthesis drop calorimetry. Boone, Steve; Kleppa, O. J. (James Franck Inst., Chicago, IL 60637 USA). *J. Chem. Thermodyn.* 1991, 23(12), 1147-51 (Eng). The  $\Delta_f H^\circ_m(\text{Pd}_3\text{P}, \text{cr}, 298.15 \text{ K})$  was detd. by using direct-synthesis drop calorimetry. Measured was  $\Delta_r H_m$  which is the enthalpy of the reaction:  $3\text{Pd}(\text{cr}) + \text{P}(\text{red}, \text{am}) = \text{Pd}_3\text{P}(\text{cr})$ , at  $T = (298 \pm 1) \text{ K}$ . The result for  $\Delta_r H_m$  is  $-(203 \pm 2) \text{ kJ/mol}$ . Correcting for  $\Delta_f H^\circ_m(\text{P}, \text{red}, \text{am}, 298.15 \text{ K})$  yields a value for  $\Delta_f H^\circ_m(\text{Pd}_3\text{P}, \text{cr}, 298.15 \text{ K})$  of  $-(198 \pm 3) \text{ kJ/mol}$ , where the ref. state of phosphorus is P (black, orthorhombic). Calcd. and exptl. powder X-ray diffraction results were compared in order to confirm the identity of the product material as  $\text{Pd}_3\text{P}$ .

$(\Delta_f H_m^\circ)$

C. A. 1992, 116, N 4