

Np-As, 

NpAs_2

NpAs

(T_{t2})

14 В50. Диарсенид и моноарсенид нептуния. Ch a r -
villat J. P., Damien D. Neptunium diarsenide and
monoarsenide. «Inorg. and Nucl. Chem. Lett.», 1973, 9,
№ 3, 337—342 (англ.)

1973

Взаимодействием паров As с гидридом Np^{237} , взятых
в ат. отношении As:Np=4:1, в запаянной пирексевой
трубке при $310-30^\circ/10^{-5}$ получен NpAs_2 (I). I изучен
рентгенографически (метод порошка) и относится к те-
трагон. сингонии, структурный тип ThAs_2 , ф. гр. $P 4/n$.
Параметры решетки a 3,962, c 8,115Å. Попытка полу-
чения соединения Pu, аналогичного I, приводит лишь к
образованию PuAs . Методом ТГА установлено, что при
 310° в вакууме удаляется избыток As, а при 600° , I раз-
лагается до NpAs (II), кристаллизующегося в кубич.
сингонии, структурный тип NaCl с параметром решетки
 a 5,8389Å. Приведены значения I , 20 и hkl рентгено-
грамм порошка I и II. Предположена возможность об-
разования тв. р-ров между II и NpO_2 .

М. Б. Варфоломеев

х. 1973 № 14

NrAsO_7

23 В16. Об арсенатах четырехвалентного нептуния. Mérimedjian Noël, Pagès Monique, Mme, Freundlich William. Sur les arsénates de neptunium-IV. «С. г. Acad. sci.», 1973, С277, № 1, 23—24 (франц.)

Зеленый NrAs_2O_7 (I) образуется при р-ции As_2O_5 и NrO_2 в запаянной трубке, свободной от воздуха при 700° . При продолжительном нагревании смеси As_2O_5 и NrO_2 при $300\text{—}400^\circ$ в запаянной трубке образуется смесь 2 фаз (II) и (III), термич. устойчивых по данным ТГА до 1200° , II имеет отношение $\text{As}_2\text{O}_5:\text{NrO}_2=4$. В открытой трубке при $300\text{—}400^\circ$ образуется гигроскопичный $\text{Nr}(\text{AsO}_3)_4$ (IV), к-рый разлагается до I при 700° . По данным рентгенографич. исследований I изотипен фосфатом AP_2O_7 ($\text{A}=\text{Si}, \text{Ti}, \text{Zr}, \text{Sn}$) и кристаллизуется в кубич. сингонии, с параметром решетки a 8,82Å. Из суспензии $\text{Nr}(\text{OH})_4$ в мышьяковой к-те ($\text{As}:\text{Nr}=4$) при 200° получен продукт, порошковая рентгенограмма к-рого аналогична рентгенограмме IV. I разлагается при 800° до $\text{Nr}_3(\text{AsO}_4)_4$ (V), к-рый при 900° дает NrO_2 . Приведены значения I , d и hkl I и I и d V.

М. Б. Варфоломеев

(T₄₇)

X. 1973

N23

1973

19865-III-258

NpN, NpP, NpAs, NpSb (Tisel) 1974.
Aldred A.T., Dunlap B.D., Harvey A.R.,
Lam D.J., Lander G.H., Mueller M.H.,
XVIII 40

Phys. Rev. B, 1974, 9 (9), 3766-79.

Magnetic properties of the neptunium
monopnictides.

aug 20

50

Y C.A. 1974. 81 N4. 18473p.

NpAs₂

1974

) 86: 132429g Magnetic properties of neptunium arsenide (NpAs₂). Fournier, J. M.; Blaise, A.; Salmon, P. (CEN, Grenoble, Fr.). *Tr. Mezhdunar. Konf. Magn.* 1973 (Pub. 1974). 6, 65-8 (Eng). "Nauka": Moscow, USSR. NpAs₂ with tetragonal Fe₂As structure was prepd. and its magnetic properties were detd. Thermal hysteresis occurs over the whole range of magnetic ordering. The compd. is ferromagnetic below $T_c = 22$ K. The magnetization showed a nearly rectangular hysteresis loop at 4.2 K. The susceptibility is field-dependent between 22 and 18 K.

Ttr

C.A. 1977 86 N18

NpN, NpP, NpAs (Th) xviii 69 1974

Mueller M.H., Lander G.H.,

Knott H.W., Reddy J.F.

"Magnetism and Magnet. Mater. - 1973.

19th AIP Annu. Conf., Boston Mass.

1973. Part I". New York, 1974, 352-356 (aun)

magnetically induced lattice distortions in the
neptunium monopnictides

and end

PMXun, 1974



Mr,

509

235421

NpAs₂

1982

) 10 Б409. Нейтронографическое исследование магнитного упорядочения в монокристалле NpAs₂. A neutron study of the magnetic ordering in a NpAs₂ single crystal. Rossat-Mignod J., Burlet P., Quezel S., Blaise A., Fournier J.M., Damien D.A., Wojakowski A. «J. Magn. and Magn. Mater.», 1982, 30, № 1, 122—126 (англ.)

На монокрист. образце объемом 0,3 мм³ исследована структура NpAs₂ (I) методом дифракции нейтронов (λ 2,4 Å, установлено наличие заметных экстинкц. эффектов). Упорядочение при $T_N = 52$ К приводит к образованию чисто синусоидальной несоизмеримой модуляции вдоль оси [100] тетрагон. решетки I (ф. гр. $P4/nmm$ a 3,962, c 8,115 Å), с волновым вектором [0,141, 0,0], не зависящим от т-ры во всей области существования антиферромагнитной фазы I. При $T_c = 18,5$ К наблюдался фазовый переход первого рода (с заметным

$T_{t2}; \overline{A_1}$

ж. 1983, 19, N 10

гистерезисом), приводящий к образованию соизмеримой ферромагнитной фазы I. При всех т-рах моменты параллельны оси с. Величина момента при 5 К составляет 1,45 μ_B . Полученные результаты показывают, что в соединениях Nr , как и в соединениях Se и U , возможно возникновение довольно экзотич. магнитных св-в и структур.

С. Ш. Шильштейн

Np₃As₄
NpAs₂
NpAs

Выращив.
монокрист.

X. 1982, 19, N 22

1982

22 Б543. Выращивание монокристаллов арсенидов непутия. Wojakowski A., Damien D. Single-crystal growth of some neptunium arsenides. «J. Less-Common Metals», 1982, 83, № 2, 263—267 (англ.)

В связи с исследованием возможности выращивания арсенидов непутия в виде монокристаллов к системе Np—As применен метод хим. транспортных р-ций. В результате синтезированы соединения Np₃As₄ (I), NpAs₂ (II), NpAs (III). Подробно описан способ получения монокристаллов I и II, приведены сведения по условиям их роста и кристаллографич. характеристики. Кристаллы I и II выращены методом хим. транспорта в интервале т-р 720—760° и 800—850° соотв. с использованием мода в кач-ве транспортирующего в-ва. Размеры монокристаллов достигали 1 мм. Р. Ч. Бичурин

NpAs

1986

10 БЗ162. Рентгенография соединений нептуния при высоком давлении. Новые результаты для NpAs. High-pressure X-ray diffraction on neptunium compounds. Recent results for NpAs. Dabos S., Dufour C., Benedict U., Spirlet J. C., Pages M. «Physica», 1986, BС144, № 1, 79—83 (англ.)

С помощью рентгенографии изучены фазовый переход (ФП) в NpAs (I) при комн. т-ре и давл. до 53 ГПа. I получен нагреванием стружки металлич. Np в парах As до 1070 К и последующей переплавкой I и отжигом при т-ре ниже т. пл. в течение нескольких дней. I идентифицирован рентгенографически [a 5,8366(5) Å]. I претерпевает ФП, к-рый начинается при 25 и заканчивается к 40 ГПа. Фаза I при высоком давл. обладает структурой CsCl. При понижении давл. отмечен гистерезис до 16 ГПа. Приведены межплоскостные расстояния для I [a 3,31(1) Å при 30 ГПа и a 3,24(4) Å при 53 ГПа] и моноарсенидов Th и U. Рассчитаны объемный модуль упругости фазы I при низком давл., равный 70 ГПа, и его пр-ная по давл., равная 6,2.

Л. Г. Титов

Th;

X. 1987, 19, N 10.

NpAs

1986

6 E814. Рентгенографическое исследование соединений нептуния при высоких давлениях. Последние результаты для NpAs. High-pressure X-ray diffraction on neptunium compounds: recent results for NpAs. Dabos S., Dufour C., Benedict U., Spirlet J. C., Pagès M. «Physica», 1986, BС144, № 1, 79—83 (англ.)

На установке высокого давления с алмазными наковальнями рентгенографич. методом изучено поведение NpAs при давлениях до 53 ГПа. Показано, что при 25 ГПа начинается и при 40 ГПа заканчивается фазовый переход в структуру типа CsCl. При снижении давления превращение происходит при 16 ГПа. Определены параметры ур-ния Берча и Мурнагана со средними значениями $B_0=70$ ГПа и $B_0'=6,2$. Е. С. А.

T₁₂;

ф. 1987, 18, № 6.

NpAs

1986

1 10 B3172. Исследование магнитных свойств NpAs при высоких давлениях. Investigation of magnetic properties of NpAs at high pressure. Potzel U., Moser J., Potzel W., Litterst F. J., Kalvius G. M., Bogé M., Chappert J., Spirlet J. C. «Physica», 1986, BС144, № 1, 84 (англ.)

Методом ЯГР (переход 60 кэВ ^{237}Np) исследовано фазовое поведение NpAs до 85 кбар при т-рах 4,2—200 К. При обычном давл. и т-ре 4,2 К NpAs имеет структуру NaCl и является антиферромагнетиком типа I. Магн. сверхтонкое поле на ядрах $B=534$ Тл соответствует моменту упорядочения $\mu=2,48$ мв. При 138 К происходит переход в соразмерную фазу (4+, 4-) с уменьшением B на 20%. В обл. существования несоразмерной фазы выше 154 К наблюдается сложная спектральная картина, преобразующаяся в парамагн. линию при $T_N=173$ К. При 80 кбар наблюдается суперпозиция двух спектров с $B=490$ и 450 Тл, т-ра упорядочения уменьшается до 155 К. Сделан вывод, что при ВД происходит кристаллографич. фазовый переход в тетрагон. структуру. Г. Л. Апарников

Птз;

Х. 1987, 19, N 10.

NpAs

1987

15 Б3146. Изучение магнитной фазовой диаграммы NpAs при помощи нейтронографии. Neutron scattering study of the magnetic phase diagram of NpAs. Burlet P., Bonnisseau D., Quezel S., Rossat-Mignod J., Spirlet J. C., Rebizani J., Vogt C. «J. Magn. and Magn. Mater.», 1987, 63—64, 151—154 (англ.)

В диапазоне т-р 4,2—180 К в магн. полях до $H=100$ кЭ, действующих в направлении вдоль $[1\bar{1}0]$, с помощью нейтронографии исследована фазовая диаграмма монокристалла NpAs. При 17 кЭ в образце наблюдается упорядочение при $T_N=169$ К в несоответствующую фазу ($4+$, $4-$), в диапазоне от $T_1=152$ до

T_2 ;

X.1987, 19, N15

$T_2 = 133$ К существует фаза с ферромагн. упорядочением магн. моментов N_r вдоль направления $[100]$. В поле 25 кЭ эти моменты поворачиваются вдоль направления действия поля. При 110 К вплоть до 54 кЭ стабильна антиферромагн. структура типа I, к-рая при более высоких H вследствие перехода 1-го рода превращается в ферромагн. фазу с одним антиферромагн. компонентом типа I, перпендикулярным H , и с одним ферромагн. компонентом параллельным $[100]$. При $H = 82$ кЭ наблюдается еще один магн. переход. В. А. Ступников

Np As

1990

Rossat-Mignod J.,
Burlat P. et al.

T
tz

J. Magn. and Magn.
Mater. 1990, 90-91,
c. 5-6.

(see.  CeSB ; I/