

U-As

$2\text{H}_2\text{O}_2 \cdot \text{H}_2\text{AsO}_4$ (пр)

$2\text{H}_2\text{O}_2 \cdot \text{NH}_4\text{AsO}_4$ (пр)

$2\text{H}_2\text{O}_2 \cdot \text{KAsO}_4$ (пр)

$2\text{H}_2\text{O}_2 \cdot \text{NaAsO}_4$ (пр)

$2\text{H}_2\text{O}_2 \cdot \text{AlAsO}_4$ (пр)

УИИ 3095

1986

Чухланцев В.Г., Шарова А.К.

Ж. неорганич. химии, 1956, I, № I, 36-41

Произведения растворимости арсенатов
уранила

РЖХим., 1957, 3747

Яц

UAs

синтез

191
6 В25. Синтез моноарсенида урана (UAs). B a s -
kin Y. Synthesis of uranium monoarsenide (UAs). «J.
Inorg. and Nucl. Chem.», 1967, 29, № 9, 2480—2482
(англ.)

Показано, что при взаимодействии порошка U, полу-
ченного многократным гидрированием и дегидрировани-
ем металлич. U, с AsH_3 при 300° синтезирован продукт
I с отношением $\text{As} : \text{U} = 1,20$, в к-ром рентгенографически
обнаруживается 2 фазы: UAs_2 и UH_3 . Ход р-ции может
быть выражен ур-нием: $1,0 \text{ U} + 1,2 \text{ AsH}_3 \rightarrow 0,6 \text{ UAs}_2 +$
 $+ 0,4 \text{ UH}_3 + 1,2 \text{ H}_2$. Нагревание I в вакууме при 1200,
1300 и 1400° сопровождается гомогенизацией продукта
и образованием UAs (II) с константой кристаллич. ре-
шетки $5,779 \pm 0,001 \text{ \AA}$. Пирофорными св-вами II не обла-
дает, но при хранении на воздухе в условиях комнатной
т-ры частично окисляется. Р. Н. Щелоков

~~Platz~~ (Tm)

UP, UAs, USb, US
USE, UTe, PuP, PuSe,
PuSb, PuS, PuSe, PuSe 2

1967

~~X = P, As, Sb, S, Se, Te~~

VIII 131

Kruger O.L., Moser J.B.
J. Phys. Chem. Solids, 1967, 28(11), 2321-5

Lattice constants and melting

5(9)

16

1968

UAs

19 Б857. Фазовая диаграмма уран-моноарсенид урана. Benz Robert, Tinkle M. C. Uranium-uranium monoarsenide phase diagram. «J. Electrochem. Soc.», 1968, 115, № 3, 322—324 (англ.)

Исследованы фазовые соотношения в системе U—UAs при т-рах до $\sim 2700^\circ$ на закаленных образцах с помощью термич., рентгеновского и микроскопич. методов анализа. Переход $\alpha \rightleftharpoons \beta$ в U насыщ. As протекает при 665° ; переход $\beta \rightarrow \gamma$ при 775° . Эвтектика $\gamma = U + UAs$ расположена вблизи стороны U и плавится при 1125° ; дальнейший рост конц-ии As приводит к росту т-ры ликвидуса. Максим. т. пл. UAs (с небольшим избытком U) в атмосфере He (1 атм) равна 2705° ; р-римость U в UAs не превышает 0,15% при т-ре $\leq 2200^\circ$; р-римость U_3As_4 в UAs незначительна. Л. В. Шведов

T_m

2. 1968. 19

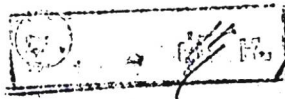
$U P_2$, $U A s_2$, $U S e_2$, $U T e_2$, VIII 3997-1970
 $U P$, $U A s$, $U S e$, $U T e$, $U S b$, $U B i$, $U S$, $U S_{1.5}$ (SHP)

Baskin Y., Smith S.D.

J. Nucl. Mater., 1970, 37, No. 2, 203-222 (ann.)

Enthalpy - of - formation data on compounds
of uranium with groups VA and VIB elements.

Plutonium, 1971
85646



M (9) 7

U_P-USe, UAs = US (T_N, T_c, T_D) 1971
VIII 4945 VIII 49

Trzebiatowski W., Palowski T.,

Bull. Acad. Pol. Sci., Ser. Sci.
Chim., 1971, 19, N° 2, 83-9 (ann.)

Magnetic properties of uranium
phosphide - uranium selenide
and uranium arsenide - ura-
nium sulfide. solid solution

6 - (D)

8

CA, 1971, 75, N6, 4237D.

UAs₂

VIII - 5300

1972

USb₂

(T_N)

9067v Transverse electrical properties of the uniaxial anti-ferromagnets uranium arsenide and uranium antimonide. Hen-
kie, Z.; Kletowski, Z. (Inst. Low Temp. Struct. Res., Pol.
Acad. Sci., Wroclaw, Pol.). *Acta Phys. Pol. A* 1972, 42(4),
405-11 (Eng). Elec. resistivity measurements were carried out
on single-crystal samples of antiferromagnetic UAs₂ and USb₂
at 4.2-300°K, in an elec. field perpendicular to the *c*-axis, as
well as on powder samples at 77-500°K. These compds.
exhibit a high anisotropy of the elec. resistivity. The temp.
deriv. $d\rho/dT$ of the transverse resistivity has a sharp peak near
the Neel temp., T_N (283°K for UAs₂ and 206°K for USb₂).
Below 60°K, the spin-disorder resistivity of UAs₂ is governed by
spin-wave scattering with a spin-wave activation energy of
~51°K, and at 70°K to T_N, it is proportional to T². For USb₂,
this resistivity is proportional to T^{3/2}.

C.A. 1973, 78, N2.



(+1)

USb₂



UAs_{1-x}S_x

ИИ-556-2

1972

1 E1262. Магнитная фазовая диаграмма системы UAs_{1-x}S_x. Lander G. H., Mueller M. H., Reddy J. F. Magnetic phase diagram of the UAs_{1-x}S_x system. «Magn. and Magn. Mater. 17th AIP Annu. Conf., Chicago, Ill., 1971. Part 2». New. York, 1972, 1371—1375 (англ.)

ТН
Нейтроннографич. методом исследована магн. фазовая диаграмма системы UAs_{1-x}S_x ($0 \leq x \leq 1$). Все соединения обладают кубич. гранецентр. решеткой (типа NaCl). При $x=0$ (UAs) антиферромагн. упорядочение типа I ($T_N=127^\circ\text{K}$) состоит из ферромагн. слоев, чередующихся в последовательности $+ - + -$, при $T=0,5 T_N$ это упорядочение переходит в упорядочение

Рррр 73-1

типа IA с чередованием слоев $+$ $+$ $-$ $-$. Это превращение сопровождается возрастанием магн. момента атома U с 1,9 до 2,2 μ_B . При возрастании x устойчивость структуры типа IA увеличивается, пока при $x=0,20$ указанная фаза не остается единственной во всей области т-р ниже T_N . В интервале конц-ий $0,25 < x < 0,34$ величина намагниченности синусоидально меняется от слоя к слою. Период модуляции меняется от $\sim 2,5$ элементарных ячеек при $x=0,25$ до $\sim 4,2$ элементарных ячеек при $x=0,34$. Периодичность не является ф-цией т-ры, а зависит только от конц-ии x . При $x > 0,34$ образцы оказываются ферромагнитными. Резюме

VIII-5616

1972

UAs(T_{Neel})

94734g) Magnetic phase diagram of the uranium arsenide-uranium sulfide system. Lander, G. H.; Mueller, M. H.; Reddy, J. F. (Mater.-Sci. Div., Argonne Natl. Lab., Argonne, Ill.). *Phys Rev. B* 1972, 6(5), 1880-8 (Eng). The magnetic phase diagram. of the $\text{UAs}_{1-x}\text{S}_x$ system ($0 \leq x \leq 1$) was investigated by neutron diffraction with powder samples. The solid solns. are fcc.

C.A. 1972. 44 14

stant

(NaCl crystal structure), and the anion atoms are distributed randomly over the anion sublattice. For $x = 0$ (UAs), the type-anti-ferromagnetic ordering (Neel temp., $T_N = 127^\circ\text{K}$), consisting of ferromagnetic sheets stacked $+-+-$, changes at $0.5T_N$ to the type-IA ordering, in which the sheets are stacked $++--$. This transition is accompanied by an abrupt increase in the magnetic moment from 1.9 to 2.2 μB per U atom. As x increases from zero, the stability of the type-IA structure increases until for $x = 0.20$ this phase is present at all temps. $< T_N$. For $x = 0.25-0.34$ the magnetic moments are not arranged in a simple commensurate structure, but their modulation from layer to layer follows a sinusoidal form. Near T_N , a single harmonic is present; the repeat distance in real space varies from ~ 2.8 unit cells at $x = 0.25$ to ~ 4.2 unit cells at $x = 0.34$. A 3rd harmonic, implying some squaring of the sine wave, appears at $\sim 0.5 T_N$. The periodicity is a function of concn. (x) only and does not vary with temp. for a given sample. Although at the ends of this intermediate range the stable phases at low temp. tend to be either type IA (low x) or ferromagnetic (high x), the longitudinal-wave structure is stable to at least 2.2°K over a narrow compn. range.

UAsS

19 Б606. Магнитные свойства соединений $UAsY$ ($Y = S, Se, Te$). Zygmunt A., Duczmal M. Magnetic properties of $UAsY$ compounds ($Y = S, Se, Te$). «Phys. status solidi (a)», 1972, 9, № 2, 659—663 (англ.; рез. рус.)

1972

Исследованы магнитные св-ва монокрист. и поликрист. образцов соединений типа $UAsY$ ($Y = S, Se, Te$) в т-рном интервале 77—1000° К. Проведены рентгеноструктурные исследования. Установлено, что $UAsS$ и $UAsSe$ имеют

крист. структуру $P4/nmm$, а соединение $UAsTe$ обладает структурой $I4/mmm$. $UAsS$ и $UAsSe$ ферромагнитны и имеют т-ру Кюри T_K 128° и 118° К соотв. У соединения $UAsTe$ T_K лежит ниже 77° К. Исследованные соединения характеризуются сильной анизотропией магнитных св-в. Полученные результаты свидетельствуют, что магнитная структура этих соединений представляет собой ферромагнитные слои, перпендикулярные оси с. При $T \gg T_K$ т-рные зависимости обратной восприимчивости всех исследованных соединений представляют собой прямые линии с отриц. константами Вейсса, эффективные магнитные моменты для $UAsS$, $UAsSe$ и $UAsTe$ равны соотв. 3,34, 3,42

ВФ-5271-VIII

X. 1972. 19

и 3,34 мв. При $T \geq T_K$ характер зависимости $\chi^{-10} = f(T)$ очень напоминает соотв-щие зависимости ферримагнитных в-в. Особенности магнитного поведения соединений UAsY могут быть объяснены в приближении теории крист. поля с учетом обменных взаимодействий. Точная колич. интерпретация магнитных св-в соединений UAsY невозможна без более точного определения их крист. структуры и без дополнительных магнитных и нейтронографич. измерений.

Л. Н. Романенко

U₃As₄

BQP - 41 - XVIII

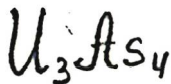
1973

Curie

75789z Electric resistivity of single crystal (U₃As₄) in the vicinity of the Curie temperature in an external magnetic field. Henkie, Z.; Klamut, J. (Inst. Low Temp. Struct. Res., Pol. Acad. Sci., Wroclaw, Pol.). *Phys. Status Solidi A* 1973, 20(1), K69-K72 (Eng). The elec. resistivity of single-crystal U₃As₄ was measured at 179-206°K, under external magnetic fields of different strength. The external magnetic field can affect the elec. cond. through its influence on the magnetic structure as well as on the magnetic fluctuations. The resistivity vs. temp. curves show a max. above the Curie temp. ($T_c = 198^\circ\text{K}$), which shifts, flattens, and eventually disappears with increasing field strength. Below T_c there occurs another max. with increasing magnetic field strength. This max. has not yet been noted in similar investigations; it increases and shifts to lower temps. when the field strength increases, and its origin is not yet clear.

C.A. 1974. 80. N14

1973



ВФ-41-XVIII

(Темпе)

14 Б646. Электросопротивление монокристаллического U_3As_4 вблизи температуры Кюри во внешнем магнитном поле. Henkie Z., Klamut J. The electrical resistivity of monocrystalline U_3As_4 in the vicinity of the

(см. на обороте)

ж. 1974. N14.



Curie temperature in an external magnetic field. «Phys. status solidi (a)», 1973, 20, № 1, K69—K72 (англ.)

В интервале 179—206° К, включающем точку магнитного фазового превращения (T_c) монокрист. U_3As_4 (I) (198° К), исследовано сопротивление (ρ) I в направлениях [111] и [100] и влияние на величину ρ магнитного поля (H), параллельного электрич. полю. Измерения проведены 4 зондовым методом при ступенчатом изменении t -ры с шагом 0,1 град. Показано, что максимум на кривой $\rho(T)$, имеющий место в T_c , для [100] сдвигается в сторону низких t -р при повышении H . При измерениях ρ вдоль [111] обнаружен рост ρ с увеличением H (ρ в направлении [100] уменьшается при увеличении H). Указано на смещение пика $\rho(T)$ [111] в сторону низких t -р с ростом H . Предложена модель, объясняющая полученные результаты изменением магнитной структуры I и магнитными флуктуациями.

И. А. Клейнман

UP; UHS, NPC (T Neel / v_{III} 5875 1973
Robinson J.M., Erdos P,
Phys. Rev., 1973, B8, N9, 4333-47
(ann.)

Theory of magnetic properties
of actinide compounds.

6 (8)

CA, 1974, 80, N10, 53843k

UAs₂

omnueu 2856

1973

USb₂

UBi₂

E. F. Westrum, et al.

Cp; It₂, aHt₂

Cryogenic Heat capacity
and Neel temp. trans. of two
uranium prictides.

1974

UAS¹ (c)U S₂ (c)

Cp, 5-350 K,

 ΔH_t Alles A, Bartel J, Carling R,
Downie D.

BTT, 1974, N 17, 96

$[H_2(VO_2)_2(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O] (Tt_2)$ 1974.
XVII 167

De Benyacar M.A.R., De Abledo
M.E. J.

Amer. Mineral., 1974, 59 (7/8),
763-7.

Phase transition in synthetic
troegerite at room temperature.

3
C.A. 1974. 81 n12. 69524p.

5 (9)

U₃As₄

XVIII - 740

1974

(Curie)

1974 Neutron diffraction study of uranium-arsenic (U₃As₄).
Jasky, V.; Smetana, Z.; Menovsky, A. (Fac. Math. Phys.,
Charles Univ., Prague, Czech.). *Phys. Status Solidi A* 1974,
11, K13-K15 (Eng). The neutron diffraction patterns of
cryst. U₃As₄ were detd. at 77 and 300°K. The peaks were
found to be caused by a magnetic contribution below the Curie
point. The height of the (211) peak having the largest magnetic
contribution was measured, and a spin arrangement model similar
to that of U₃P₄ is suggested. The Curie point was detd. as T_c
 $(20 \pm 5)^\circ\text{K}$.

C.A 1875 82 N10 67350a

UAs

($\Delta H_{\text{т}}$)

X 1975 N 17

XV/III-294

1974

17 Б655. Теория магнитных свойств соединений актинидов. II. Robinson J. M., Erdős Paul. Theory of magnetic properties of actinide compounds. II. «Phys. Rev. B: Solid State», 1974, 9, № 5, 2187—2193 (англ.)

На основании теор. модели, предложенной авторами ранее (РЖХим, 1974; 15Б855), для описания магнитных и термодинамич. св-в металлч. соединений актинидов, проведена интерпретация эксперим. данных, известных для UAs (I), $\text{UAs}_{1-x}\text{P}_x$, $\text{UP}_{1-x}\text{S}_x$ (II), и $\text{UAs}_{1-x}\text{S}_x$ (III). В частности, показано, что эта модель хорошо описывает наблюдаемые значения подрешеточной намагниченности и магнитной восприимчивости. I. Теоретически предсказаны значения уд. теплоемкости электронов проводимости и теплоты фазовых переходов в I. Предложенная теория объясняет магнитно-фазовые диаграммы для двойных систем, а для тройных, напр. II и III, получено лишь качеств. согласие. Из эксперим. данных определена зависимость магнитных обменных взаимодействий от заселенности зоны проводимости.

Ю. В. Ракитин

UP, UAs (T_z) XVIII 315-BP 1974

Tzoc R., Lam D. J.

Phys. status solidi (b), 1974, 65,
VI, 317-324 (англ.)

Magnetic susceptibility of UP and
UAs.

РИХУМ, 1975
95586

Б (9)

у рэг. сеп

Тайлбар
хэргийн үе

U.P., U.S. (Tree).

1974

XVII-204

Trze R., Kletowski Z.,

Bull. Acad. Pol. Sci., Ser. Sci.
chim., 1974, 22 (7), 621-4.

Electrical resistivity of vanadium
phosphide and vanadium arsenide.

2
C.N. 1974. 81 N16. 97003 m.

5 (P)

U-As

U-Sb

U-Bi

(cp)

1974.

103986y AEC chemical thermodynamics. Westrum, E. F., Jr. (Dep. Chem., Univ. Michigan, Ann Arbor, Mich.). Report 1973, COO-1170-197 81 pp. (Eng). Avail. Dep. NTIS. 7.25 dollars. From Nucl. Sci. Abstr. 1974, 30(8), 20785. Heat capacity measurements were made on U pnictides, including antimonides, arsenides, and bismuthides. Studies are also made on lanthanide hexaborides, tribromides, and trichlorides. The thermophys. properties of mol. crystals of azulene, acenaphthene, and acenaphthylene were studied. Studies on the enthalpies of combustion of selected mol. crystals are reported. Heat capacity studies on various inorg. substances, including ferrous tungstates and molybdates, zinc tungstate, ferros spinels, magnetite, and molybdenum compds. are reported.

(em. HQ 10/1/74)

C.A. 1975, 82 N16

Germany

(46)

7

Алкоголиды - $AlCl_3$, $AlBr_3$, AlI_3 (ср,

Fe , Zn , Al (молотком и вешалкой.
(ср).

XVIII

UN ; UAs
abc.

XVIII 347

1975.

Marples J.A.C., Sampson C.F., Wedgwood F.A.,
Kuznietz M.

J. Phys. C: Solid State Phys., 1975, 8, N5,
708-716.

Actinide pnictides and chalcogeni-
des. IV. X-ray search for tetragonal
distortion in UN and UAs in the
antiferromagnetic state.

PX, 1975, 185807.

B, ne

1975

UAsS

UAsSe

UAsTe

крист.
структ.

1975 N 23

23 Б525. Кристаллическая структура UAsS, UAsSe и UAsTe. Pietraszko D., Lukaszewicz K. The crystal structure of UAsS, UAsSe and UAsTe. «Bull. Acad. Pol. sci. Sér. sci. chim.», 1975, 23, № 4, 337—340 (англ.; рез. рус.)

Определены крист. структуры UAsS (I), UAsSe (II) и UAsTe (III), (дифрактометр, λ Mo, 192 отражения для I, 214 отражений для II, 313 отражений для III, МНК в изотропном приближении, I $R=0,077$, II $R=0,138$, III $R=0,115$). Параметры тетрагон. решеток: I a 3,878, c 8,164, $Z=2$, ф. гр. $P4/nmm$; II a 3,981, c 8,371, $Z=2$, ф. гр. $P4/nmm$; III a 4,150, c 17,270, $Z=4$, ф. гр. $I4/mmm$. Для I и II подтверждена предложенная ранее структура типа PbFCl, III изотипен UGeTe. Различие между I, II и III состоит в том, что в III полиэдры атомов имеют общую грань из 4 атомов, а в I и II — общее ребро из 2 атомов As. Координац. число U для I и II равно 9: U—4As 3,028Å (I), U—As 3,010Å (II), U—1X, (X=S, Se) 2,847Å (I), 3,030Å (II), U—4X 2,822Å (I), 2,934Å (II). Для U в III коор. число 8: U—4As 2,932Å, U—4Te 3,159Å. Еще 1 атом Te расположен на расстоянии 3,321 Å.

С. А. Линде

UAs₂

omnuck 3549 1975

USb₂

(ср. Термод.
св-ба)

84: 50672a. Cryogenic heat capacities and Neel transitions of two uranium pnictides uranium arsenide (UAs₂) and uranium antimonide (USb₂). Westrum, E. F., Jr.; Sommers, J. A.; Downie, D. B.; Groenvold, F. (Univ. Michigan, Ann Arbor, Mich.). *Thermodyn. Nucl. Mater., Proc. Symp.*, 4th 1974 (Pub. 1975). 2, 409-18 (Eng). IAEA: Vienna, Austria. The heat capacities were detd. of USb₂ [12039-39-3] and UAs₂ [12006-36-9] by adiabatic calorimetry at 5-700°K. Both heat capacity curves show sharp, λ anomalies indicative of cooperative phenomena. The max. at 272.2 and 202.5°K for UAs₂ and USb₂, resp., are related to max. in susceptibility curves at 283 and 266°K, occasioned by transitions between antiferro- and paramagnetic states. Thermodyn. properties and thermodyn. of transition were calcd. for both these compds.

XVIII-693

C.A. 1976 84 NB

оттиск

3549

1945

 UAs_2 USb_2

(Cr, Tcr)

5 Б802. Теплоемкость и переходы Нееля для двух пниктидов урана: UAs_2 и USb_2 . Westrum E. F., Jr, Sommers J. A., Downie D. B., Grönvold F. Cryogenic heat capacities and Neel transitions of two uranium pnictides, UAs_2 and USb_2 . «Thermodyn. Nucl. Mater. 1974. Proc. Symp., Vienna, 1974. Vol. 2». Vienna, 1975, 409—418. Discuss., 418 (англ.)

Прямым спеканием стехиометрич. кол-в элементов в вакуумированных кварцевых трубках получены полнокрист. образцы UAs_2 (I) и USb_2 (II), имеющие тетрагон. структуру типа Cu_2Sb . В интервале 5—700° К методом адиабатич. калориметрии изучена уд. теплоемкость C этих соединений. Установлено, что на кривых $C(T)$ при $T=272,2^\circ\text{K}$ и $T=202,5^\circ\text{K}$ для I и II соотв., наблюдаются острые аномалии λ -типа, обусловленные

369-1

III X

2° 1946 N5

(71)

кооперативными явлениями. Поскольку в районе этих точек магнитная восприимчивость также имеет максимумы, аномалии теплоемкости объяснены фазовыми переходами типа парамагнетик-антиферромагнетик. Определены термодинамич. параметры I и II и вычислены изменения энтропии и энтальпии, обусловленные магнитным упорядочением. Показано, что наблюдаемые изменения энтропии можно объяснить, если учесть влияние поля лигандов на структуру уровней иона U. Указано на отсутствие монотонности в изменении т-ры фазового перехода в ряду пниктидов U. Ю. В. Ракитин

U_3As_4 Bp - 1601 - XVIII 1976

Sampson C. F., et al

(Tr) U_3As_4 J. Phys. C: Solid
State Phys., 1976, 9
N 21, 4035-40.

(see U_3P_4 ; I)

XV III - 7216

1977

 U_3As_4 U_3Sb_4

12 Б802. Пниктиды актинидов. I. Теплоемкость в интервале 5—950 К и ферромагнитные превращения в U_3As_4 и U_3Sb_4 . Alles A., Falk B. G., Westrum Edgar F., Grönvold Fredrik, Zakl Morad Ramzy. Actinoid pnictides. Heat capacities from 5 to 950 K and magnetic transitions of U_3As_4 and U_3Sb_4 . Ferromagnetic transitions. «J. Inorg. and Nucl. Chem.», 1977, 39, № 11, 1993—2000 (англ.)

С помощью адиабатич. калориметров измерены теплоемкости U_3As_4 (I) и U_3Sb_4 (II) в интервале 3—350 К (в Мичиганском ун-те) и в интервале 300—950 К (в университете Осло). Установлено существование фазовых переходов λ -типа для I—II при 196,1 и 147,5 К соотв. Экстраполяция к 0 К производилась по графич. зависимости $C_p/T - T^2$. Определены коэф. электронной теплоемкости (γ) I—II, равные $0,9 \cdot 10^{-3}$ и $0,4 \cdot 10^{-3}$ кал/моль $\cdot$ К². Сглаживание т-рых зависимостей теплоемкости I—II производилось аналитически с использованием полиномов 5-й степени. Численным интегрированием аномальной части теплоемкости определены изменения

C_p ; T^2
m. g. sp.

2, 1977 N12

энтальпии в аномальной области, равные $1765,4 \pm \pm 0,4$ кал/моль для I в интервале 179—215 К и $2024,7 \pm 1,1$ кал/моль для II в интервале 132—175 К. Табулированы термодинамич. функции $C_p, S^\circ, H_T^\circ - H_0^\circ$ и $-(G_T^\circ - H_0^\circ)/T$ в интервале 0—1000 К; при 298 К они составили 44,82, 73,87, 10405 и 38,97 (I), 44,98 кал/моль·К, 83,60 э. е., 10943 кал/моль и 46,89 кал/моль·К (II). Высказано предположение, что λ -переходы обусловлены возникновением постоянного магнитного момента. Вычислены энтальпии и энтропии превращений, равные 447,2 кал/моль и 6,7 э. е. для I, 870 и 6,8 для II.

П. М. Чукуров.

U_3As_4

Bp - 1728-XVIII

1974

✓ 18 Б814. Намагниченность M_3As_4 в сильном поле. Kaczér J., Novotny P. High-field magnetization of U_3As_4 . «Phys. status solidi (a)», 1977, 39, № 1, 351—355 (англ.; рез. нем.)

При т-ре $77^\circ K$ в импульсном магнитном поле напряженностью $H \leq 230$ кэрстед изучена намагниченность монокристаллов U_3As_4 (I), к-рый при т-ре $T_c = 198^\circ K$ переходит в магнитно упорядоченное состояние. Измерения проводились в Пл (110) под разными углами к направлению трудного намагничивания $\langle 100 \rangle$. Приложение вдоль этого направления магнитного поля $H \sim 200$ кэ приводит к фазовому переходу 1-го рода, сопровождающемуся поворотом вектора намагниченности к направлению $\langle 100 \rangle$. На основе теор. анализа полученных данных показано, что указанный фазовый переход можно объяснить, если учесть в гамильтониане I анизотропные члены высших порядков, причем их вклад в анизотропию больше, чем вклад анизотропного члена низшего порядка. Рассмотрены механизмы, приводящие к появлению в I более узкой петли гистерезиса, чем полученная из расчета.

Ю. В. Ракитин

(T_c)

Х. 1974
N 18

UAs

1977

87: 77601a Magnetic phase diagram of the uranium arsenide (UAs)-uranium selenide (USe) system. Obolenski, M.; Troc, R. (Dep. Phys., Univ. Kharkov, Kharkov, USSR). *Proc. - Int. Conf. Electron. Struct. Actinides*, 2nd 1976 (Pub. 1977), 397-402 (Eng). Edited by Mulak, J.; Suski, W.; Troc, R. Zakl. Nar. imienia Ossolinskich, Wydawn. Pol. Akad. Nauk: Wroclaw, Pol. The magnetic phase diagram of the UAs-USe system was constructed by measuring the compn. dependence of magnetic susceptibility and magnetization of $\text{UAs}_{1-x}\text{Se}_x$ system. A sharp transition at 41 K was obsd. in the χ - T curve for UAs. Various types of magnetic transition in the region of $x \leq 0.10$ were explained. For samples with x up to 0.55 the magnetic phase diagram is more complex. Magnetic structures of long-range and longitudinal spin-wave types were confirmed by magnetic and neutron diffraction detns. For $x \geq 0.55$, the samples became ferromagnetic.

(Ttr)

C. A. 1977. 87 w 10

1977

 U_3As_4 U_3Sb_4

(Tr, 4Str)

87: 94487k Thermophysical properties, electronic levels, and ferromagnetic transitions of uranium arsenide (U_3As_4) and uranium antimonide (U_3Sb_4). Westrum, Edgar F., Jr.; Groenvold, Fredrik (Dep. Chem., Univ. Michigan, Ann Arbor, Mich.). *Proc. - Int. Conf. Electron. Struct. Actinides*, 2nd 1976 (Pub. 1977), 437-42 (Eng). Edited by Mulak, J.; Suski, W.; Troc, R. Zakl. Nar. imienia Ossolinskich, Wydawn. Pol. Akad. Nauk: Wroclaw, Pol. The thermodyn. and magnetic properties of U_3As_4 and U_3Sb_4 were studied by measuring the heat capacities of these compds. at 5-950°. Sharp-shaped transitions were obsd. at 196.1 and 147.5 K, resp. The max. are related to the appearance of permanent magnetic moments near 198 and 148 K. Excess entropies assocd. with ferromagnetic ordering are estd. as 4.15 and 6.60 cal K⁻¹ mol⁻¹ for U_3As_4 and U_3Sb_4 , resp. The low values of entropies of transition can be related to the crystal field effects.

C.A. 1977. 87 w 12

UAs₂

U₃As₄

USb₂

U₃Sb₄

S⁰, H⁰-H⁰

-(G - H⁰/_T)

Ломуса 7468 | 1977

Westrum E.F.

Контроль по
калориметрии.

Москва, 30/I - 4/II - 79.

Exciting developments
in the thermodynamics.

$H(UO_2PO_4) \cdot 4H_2O$; $H(UO_2AsO_4) \cdot H_2O$ 1978
(Tr) 7220-XVIII

Childs P.E., Halstead T.K., Howe A.T.,
Shilton Mark G.N.M.R.

Matér. Res. Bull., 1978, 13, N6, 609-619 (48m)
Study of hydrogen motion in hydrogen uranyl
phosphate ($HUPO$) and hydrogen uranyl arsenate
($HUAs$).

P.M. Kum., 1979

45768

5 (CP)

$(\text{AsO}_4)_2 \cdot \text{H}_2(\text{UO}_2)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$

1978

19 Б957. Симметрия и фазовые переходы в $(\text{AsO}_4)_2 \cdot \text{H}_2(\text{UO}_2)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. de Benyacar Rodríguez Ma-
rta A., de Düssel Hilda L. Symmetry and phase
transitions in $(\text{AsO}_4)_2 \cdot \text{H}_2(\text{UO}_2)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. «Ferroelectrics»,
1978, 17, № 3—4, 469—472 (англ.)

фазовые
переходы

На основе лит. эксперим. данных рассмотрены воз-
можные механизмы фазовых превращений и точечные
группы симметрии различных фаз в синтетич. $(\text{AsO}_4)_2 \cdot$
 $\text{H}_2(\text{UO}_2)_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$. Показано, что фазовые переходы могут
быть описаны схемой; фаза I (параэлектрич., простран-
ственная группа (ПГ) — $4/mmm$) $\xrightarrow{\sim 20^\circ}$ фаза II
(антисегнетоэлектрич. возможные ПГ — 1, $\bar{1}$, 2, 222)
 $\xrightarrow{\sim 20^\circ}$ фаза III (сегнетоэлектрич., ПГ — I) $\rightarrow$ фаза IV
(сегнетоэлектрич. ПГ — $4/m$). Предполагаемый меха-
низм переходов связан с расширением, сжатием и сдви-
гом начальной тетрагон. ячейки. Эти изменения могут
также сопровождаться наклоном структурных единиц.
С другой стороны сегнетоэлектрич. характер перехода
должен быть связан со смещением ионов, наиболее ве-
роятно ионов водорода и кислорода. Г. Л. Апаринков

2.1978, N19

UAs₂
USb₂

XVIII-7227

1978

21 Б832. Пниктиды актиноидов. II. Теплоемкости UAs₂ и USb₂ от 5 до 750 К и антиферромагнитные превращения. Grønvold Fredrik, Zaki Morad Ramzy, Westrum Edgar F., Sommers James A., Downie David B. Actinoid pnictides. II. Heat capacities of UAs₂ and USb₂ from 5 to 750 K and antiferromagnetic transitions. «J. Inorg. and Nucl. Chem.», 1978, 40, № 4, 635—645 (англ.)

Теплоемкость C_p UAs₂ (I) и USb₂ (II) измерена методом аднабатич. калориметрии в интервалах 5—350 К и 300—750 К. Опытные данные хорошо стыкуются в области 300—350 К. Обнаружены λ -аномалии C_p при

(C_p)

Х. 1978, № 21

272,2 К у I и 202,5 К у II, к-рые согласуются с т-рами максимумов магн. восприимчивости при $T_N = 277$ и 203 К, соотв. Для I $C_{p,298} = 19,12$ $S_{298} - S_0 = 29,41$ и $-[G(T) - H(O)]/T = 15,05$ кал/моль·К, для II 19,16, 33,81 18,39, соотв. Магнитный вклад в C_p вычислен с использованием «эффективных» значений $\theta_D(T)$ ниже и выше T_N в области аномалии C_p . Для I $\Delta S_{\text{магн.}} = 0,99$ э. е., для II 1,70 э. е, $\Delta H_{\text{магн.}} = 234,4$ и 258,5 кал/моль. Калориметрич. значения $\Delta S_{\text{магн.}}$ значительно ниже чисто спинowego значения для иона U^{4+} $\Delta S = R \ln 3 = 2,18$ э. е.

Л. Резницкий

XVIII- 7227

1978

UAs₂
USb₂

89: 186844u Actinoid pnictides. II. Heat capacities of uranium diarsenide (UAs₂) and uranium diantimonide (USb₂) from 5 to 750 K and antiferromagnetic transitions. Gronvold, Fredrik; Zaki, Morad Ramzy; Westrum, Edgar F., Jr.; Sommers, James A.; Downie, David B. (Chem. Inst., Univ. Oslo, Oslo, Norway). *J. Inorg. Nucl. Chem.* 1978, 40(4), 635-45 (Eng). The heat capacities of UAs₂ and USb₂ were measured by adiabatic-shield calorimetry at 5-750 K. λ -Type transitions with max. at 272.2 and 202.5 K for UAs₂ and USb₂, resp., were related to max. in the magnetic susceptibilities at 277 and 203 K, caused by transitions from antiferro- to paramagnetism in the compds. The thermodyn. parameters for UAs₂ and USb₂ at 298.15 K were detd. The cooperative magnetic heat capacities of UAs₂ and USb₂ were resolved to give magnetic entropies, which were lower than the spin-only magnetic entropy value.

Ср. Т.е.м.
гун. сб. 89

C.A. 1978. 89 N22

1949

U₃As₄

18 Б928. Изучение магнитных фазовых переходов методом ДТА. Buriánek J., Meňovský A. Sledování magnetických fázových přechodů metodou DTA. «Zb. 8-j Celoštát. konf. o termick. analýze, Vysoké Tatry, 1979». Bratislava, s. a., 185—188 (чеш.; рез. англ.)

При т-рах 80—690 К методом ДТА определены т-ры магнитных фазовых переходов в U₃As₄, U₃N₃, UD₃, U₃P₄, UGa₂, TbCo₃, DyCo₂, NiO и др. соединениях. Предложен оптим. режим проведения эксперимента. Продемонстрировано хорошее согласие полученных значений с лит. данными. Рекомендовано проведение калибровки установок для ДТА в низкот-рной области по ряду в-в, для к-рых т. Кюри и Нееля определены из хода т-рной зависимости уд. теплоемкости.

Резюме

Ttr

(+6) ☒

X 1981 N 18

UAs

1979

90: 196802p Magnetization measurements on uranium arsenide single crystals: observation of a ferrimagnetic spin structure. Busch, G.; Vogt, O.; Bartholin, H. (Lab. Festkoerperphys., ETH, Zurich, Switz.). *J. Phys., Colloq. (Orsay, Fr.)* 1979, (4), 64-5 (Eng). Magnetizations of UAs single crystals were measured as a function of temp. ($2 < T < 120$ K), magnetic field ($0 < H < 16$ kOe) and crystal orientation. The measurements reveal strong anisotropy. In the temp. range $2 > T > 68$ K and just below the Neel temp. ($T_N = 127$ K) a ferrimagnetic intermediate structure is obsd.

(T_{Neel})

C.A. 1979, 90, N24

$\text{HClO}_2 \text{AsO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

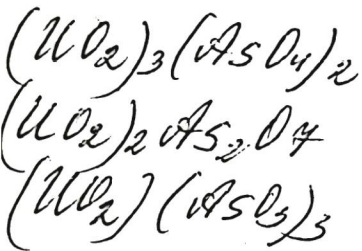
1979

фазовый
переход

Shilton M. G., Howe A. T.

J. Chem. Soc. Commun., 1979,
№ 5, 194-196.

(см. $\text{HClO}_2 \text{PO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$; I)



Синтез,
стабильн.
фазовая
диагр.

Comptes Rendus 1980

Barten H, et al.

Thermochim. acta,
1980, 40, 367-75.

1980

UAsS

UAsSe

UAsTe

94: 21331q Low-temperature specific heats of some uranium ternary compounds UAsY (Y = S, Se, Te). Blaise, A.; Lagnier, R.; Wojakowski, A.; Zygmunt, A.; Mortimer, M. J. (CEN, Grenoble, Fr.). *J. Low Temp. Phys.* 1980, 41(1-2), 61-72 (Eng). The sp. heats of the UAsY (Y = S, Se, and Te) ternary compds. were detd. at 1-300 K. λ -Type anomalies are reported at 125.8, 108.8, and 62.8 K, resp., corresponding to ferromagnetic ordering. The exptl. results are analyzed in terms of the Debye model and electronic contributions. Debye temps., electronic sp. heat coeffs., and magnetic entropies are derived. A comparison is made with the isostructural binary compds. UX₂ (X = P, As, Sb or Bi).

Cp; D_s.

P.A. 1981. 94 N 4

1980

UAsS

UAsSe

UAsTe

3 E187. Теплоемкость некоторых тройных соединений урана UAsY ($Y=S, Se, Te$) при низких температурах. Low-temperature specific heats of some uranium ternary compounds UAsY ($Y=S, Se, Te$). Blaise A., Lagnier R., Wojakowski A., Zygmunt A., Mortimer M. J. «J. Low Temp. Phys.», 1980, 41, № 1—2, 61—72 (англ.)

Измерения проведены в интервале t -р $5-700^\circ K$ с помощью диффер. калориметра и в интервале $1-20^\circ K$ динамич. методом. При t -рах 125,8; 108,8 и 62,8 для $Y=S, Se, Te$ соответственно обнаружены λ -аномалии, обусловленные ферромагн. упорядочением. Определены t -ры Дебая, коэф. электронной теплоемкости, магн. энтропия. Проведено сопоставление с данными для изоструктурных соединений типа UX_2 ($X=P, As, Sb, Bi$).

$T_{tr} Cp, 5298$
1

ф. 1981 №3

U_3As_4

айтисек 9857

1980

Th_3As_4

11 E313. Теплоемкость U_3As_4 и Th_3As_4 . The heat capacities of U_3As_4 and Th_3As_4 . Blaise A., Lagnier R., Troc R., Henkie Z., Markowski P. J., Mortimer M. J. «J. Low Temp. Phys.», 1980, 39, № 3—4, 315—328 (англ.)

C_p ; T_{tr}

Измерения проведены дифференциальным динамич. методом в интервале T -р 5—300° K. У U_3As_4 обнаружена аномалия λ -типа при 195,8° K, обусловленная ферромагн. превращением. Для оценки немагн. вклада в теплоемкость использованы данные для Th_3As_4 , не имеющего аномалии. Для магн. энтропии U получено 10,67 дж/град·моль, что близко к теоретич. значению $R \ln 4$. Обсужден вопрос о критич. индексах. Библ. 21.

ф. 1980. N 11

(41) ☒

U_3As_4

ау тuck 9857

1980

Th_3As_4

(C_p)

⊕ ⊠

93: 102300k The heat capacities of uranium(IV) arsenide and thorium arsenide. Blaise, A.; Lagnier, R.; Troc, R.; Henkie, Z.; Markowski, P. J.; Mortimer, M. J. (CEN, Grenoble, Fr.). *J. Low Temp. Phys.* 1980, 39(3-4), 315-28 (Eng). The heat capacities of U_3As_4 [12006-49-4] and Th_3As_4 [12006-47-2] were measured at 5-300 K. A sharp λ -shaped anomaly at 195.8 K, assocd. with the ferromagnetic transition, was obsd. in U_3As_4 . The smooth sp. heat curve $C_p(T)$ for nonmagnetic analog Th_3As_4 was used to det. the lattice contribution to the heat capacity of U_3As_4 . The thermodyn. functions are derived and tabulated. The magnetic entropy at 290 K was estd. as 10.67 J/Kg atom of U, which is close to the theor. $R \ln 4$ value. This fact is interpreted in terms of crystal field interactions in the lattice with S_4 point symmetry. Crit. entropy and energy parameters are compared with the theor. predictions for 3d Ising and Heisenberg models. The crit. coeffs. are also considered.

C.A. 1980, 93, 10

ommun 9041

1980

UAs

(cp)

9: 100413e The heat capacity of uranium monoarsenide. Blaise, A.; Troc, R.; Lagnier, R.; Mortimer, M. J. (CEN, Grenoble, Fr.). *J. Low Temp. Phys.* 1980, 38(1-2), 79-92 (Eng). The sp. heats of UAs and the isostructural nonmagnetic homolog ThAs were measured at 5-300 K. While the latter compd. displays a regular smooth curve $C_p(T)$, UAs shows two sharp anomalies. The first anomaly, around 64 K, may be ascribed to the magnetic transition from type 1A to type I antiferromagnetic structure; the second anomaly, at 122.8 K, corresponds to the Neel temp. An anal. of the exptl. curve $C_p(T)$ for UAs was carried out by several different methods to get the magnetic contribution to the sp. heat with the best possible accuracy. The resulting magnetic entropy depends on the method and its max. value at 250 K is $0.8R \ln 4$, assuming a high-temp. value of the electronic heat capacity coeff. (γ) ≈ 33 mJ/K² mol. No anomaly at 41 K was obsd. whatever thermal treatment was used to prep. the UAs samples.

4126-7247
XV111-111X

C.A. 1980.92.1/2

UAs

10тмск 9041

1980

11 Б756. Теплоемкость моноарсенида урана. Blaise A., Troć R., Lagnier R., Mortimer M. J. The heat capacity of uranium monoarsenide. «J. Low Temp. Phys.», 1980, 38, № 1—2, 79—92 (англ.)

В интервале т-р 5—300 К измерена теплоемкость UAs и его изоструктурного немагнитного гомолога ThAs. Термодинамич. функции в интервале 5—150 К табулированы с шагом 5 К, в интервале 150—300 К — с шагом 10 К. Значения $C_{p,298,15}$, $S^0_{298,15}$ Дж/моль·К, $H_{300}-H_0$ Дж/моль, $(H_{300}-H_0)/T$ и $-(G_{300}-H_0)/T$ Дж/моль·К составили соотв.: UAs 57,91, 97,44, 13 296, 44,32 и 53,48; ThAs 50,52, 79,79, 11 071, 36,90 и 43,21. Т-рная зависимость теплоемкости ThAs описывается плавной кривой, а UAs имеет две резких аномалии. Аномалия в окрестности 64 К приписана магнитному переходу антиферромагнитной структуры типа IA в тип I. Аномалия при 122,8 К соответствует т-ре Нееля. Для расчета магнитного вклада в теплоемкость с максим. точностью анализ и обработка результатов проводились

т. г. св-ва

Ттх

2. 1980. 111

7485-1114X

несколькими методами. Полученные значения магнитной энтропии зависят от использованного метода, максим. значение при 250 К равно $0,8R \ln 4$ при коэф. высокотемпературной электронной теплоемкости $\gamma = 33$ мДж/моль·К². Указано, что оба перехода являются переходами 1-го рода или близкими к этому и согласуются с лит. данными по магнитной восприимчивости UAs. Отмечено, что в области 41 К никакой аномалии C_p не наблюдалось на обоих образцах UAs, полученных в различных термич. режимах, что не соответствует лит. данным по магнитной восприимчивости.

А. Б. Кисилевский

UAs

Оттиск 9041

1980

5 E341. Теплоемкость монарсенида урана. The heat capacity of uranium monoarsenide. Blaise A., Troć 1, Lagnier R., Mortimer M. J. «J. Low Temp. Phys.», 1980, 38, № 1—2, 79—92 (англ.)

Теплоемкость UAs и его изоструктурного гомолога ThAs измерена с помощью динамического дифференциального адиабатич. метода в интервале т-р 5—300° K. UAs, в отличие от ThAs, обнаруживает аномалию при 64° K, обусловленную переходом структуры типа I_A в антиферромагн. структуру I , и аномалию при 122,8° K, соответствующую точке Нееля. Максим. значение магн. энтропии (при 250° K) найдено равным 0,8 Rln4 в предположении, что значение коэф. электронной теплоемкости при высоких т-рах равно 33 мдж/моль·град². Составлены таблицы термодинамич. ф-ций UAs и ThAs. Библ. 28.

Л. П. Ф.

(Cp)

ХVIII-724/7

ф 1980 №5

U₃As₄

(T_c)

U 1980 N14

14 Б722. О магнитных свойствах U₃As₄ в сильных полях. Bril V. E., Levitin N. Z., Ostrova R. E., Yakovenko V. L., Zelený A. On magnetic properties of U₃As₄ in strong fields. «Phys. Status solidi», 1980, A57, № 1, 393—398: (англ.; рез. нем.)

Методом хим. транспортных реакций с использованием йода в кач-ве транспортного агента получены монокристаллы кубич. ферромагнетика U₃As₄ (I), имеющего т-ву Кюри T_c=200 К. В импульсных магнитных полях напряженностью до 250 кэрстед вдоль кристаллографич. направлений [100], [110] и [111] измерена намагниченность (σ) кристаллов I. Установлено, что τ вдоль [111] слабо зависит от поля H, вдоль [110] растет с полем, но не достигает насыщения даже при 4,2 К, а в поле направленном вдоль оси [100] зависимость σ(H) терпит разрыв, положение к-рого смещается от H_c=191 кэрстед при 4,2 К до 153 кэрстед при 78 К. С помощью полученных данных определена т-рная зависимость параметров кубич. анизотропии и оценены значения констант одноосной анизотропии при T=0 К. Эти константы сравниваются с рассчитанными в рамках модели крист. поля и используются для анализа влияния обменных взаимодействий на магнитную структуру I во внешнем магнитном поле при T=0 К.

В. М. Новоторцев.

1980

15267-1111X

UAs

Omni 10830

1980

[94: 57116n A neutron, magnetization and specific heat study of the unusual magnetic properties of uranium arsenide. Rossat-Mignod, J.; Burlet, P.; Bartholin, H.; Tchapoutian, R.; Vogt, O.; Vettier, C.; Lagnier, R. (CEN-Grenoble, 38041 Grenoble, Fr.). *Physica B+C (Amsterdam)* 1980, 102(1-3), 177-84. (Eng). The magnetic structure of UAs was detd. by neutron expts. on a crystal with a uniaxial stress along a [001] direction. Below $T_N = (123.0 \pm 1)K$, UAs order with a type-I collinear structure, the transition being strongly 1st order. At $T = 65 K$ a 1st-order transition occurs towards a type-IA structure. In this multiaxial structure the moments lie along (001) direction, in agreement with magnetization results. This change of the moment direction explains the jump of the

magnetic moment value. In the vicinity of the ordering temp. the phase diagram was detd., by magnetization and sp. heat expts. As in CeSb a "ferrimagnetic" state appears in high fields. The effects of hydrostatic pressure on the phase diagram are reported. The type-I-type-IA transition temp. decreases with pressure, whereas a more complex behavior was obsd. near T_N . dT_N/dp is pos. for the type-I phase and neg. for the "ferrimagnetic" phase.

(T_{tr})

C.A. 1981.94, 18

UAs

94:40512r Studies of the phase transitions in uranium arsenide by neutron scattering. Sinha, S. K.; Lander, G. H.; Shapiro, S. M.; Vogt, O. (Argonne Natl. Lab., Argonne, IL 60439 USA). *Physica B+C (Amsterdam)* 1980, 102(1-3), 174-6 (Eng). UAs is known to order with the type-I antiferromagnetic (AF) structure at ≈ 126 K, and exhibit a 1st-order transition to the type-IA AF structure at $T_N/2$. These transitions were re-examined with a single crystal. Above T_N UAs exhibits critical scattering suggesting a tendency to order with an incommensurate wavevector, but then suddenly orders with the AF-I structure. Anisotropic exchange interactions of cubic symmetry between U moments must be considered.

(T_N)

C.A. 1981.94, N6

UAs

1980
10 Б869. Магнитный фазовый переход вблизи точки Лифшица: исследование UAs при помощи нейтронов. Sinha S. K., Lander G. H., Shapiro S. M., Vogt O. Magnetic phase transition near a lifshitz point: a neutron study of UAs. «Phys. Rev. Lett.», 1980, 45, № 12, 1028—1031 (англ.)

(Ttr)

~~д~~ см. на обороте.



Отмисл 14700

2.1981.140

С помощью трехосного нейтронного спектрометра исследовано крит. поведение монокристалла UAs [ориентация по плоскости $(1\bar{1}0)$, объем образцов $0,03 \text{ см}^3$] вблизи его трикрит. точки $T_N = 123,5 \text{ К}$. Парамагнитная кубич. фаза UAs ($a = 5,768 \text{ \AA}$) в этой точке испытывает переход в упорядоченную антиферромагнитную фазу 1-го структурного типа. В этой фазе спины урана имеют доменную структуру типа $[001]$. Крит. рассеяние в UAs является анизотропным, проявляет максимум в несоразмерной точке в обр. пространстве и исчезает при появлении пиков сверхструктуры при соразмерном волновом векторе. Полученные результаты почти удовлетворяют критериям точки Лифшица, т. е. трикрит. точке, разделяющей однородно упорядоченную фазу, модулированную фазу и разупорядоченную фазу. Для анализа полученных результатов применена теория среднего поля и метод ренорм-группы. Сделано сравнение с лит. данными для крит. поведения USb и UN, где в отличие от UAs рассматриваемый переход является фазовым переходом 2-го рода. В. А. Ступников

U_3As_4

Burlet P., et al. 1981

Solid State Commun.,
1981, 39, N 6, 745-749.

T_{t2}

(see U_3P_4 ; I)

UAs

Отпуск 12/45 1981

1 Б1082. Исследование фазовых переходов в арсениде урана с помощью рассеяния нейтронов. Sinha S. K., Lander G. H., Shapiro S. M., Vogt O. Neutron scattering investigation of the phase transitions in uranium arsenide. «Phys. Rev. B: Condens. Matter», 1981, 23, № 9, 4556—4566 (англ.)

Выполнены исследования упругого рассеяния нейтронов на монокристаллах UAs (I). I имеет крист. структуру типа NaCl, при $T_N \sim 126$ К. I — антиферромагнетик со структурой типа I, при 63,5 К происходит фазовый переход 1-го рода в парамагнетик. Исследовано крит. (диффузионное) рассеяние нейтронов вблизи T_N . Выше T_N крит. рассеяние сильно анизотропно и центрировано относительно волнового вектора, что свидетельствует о тенденции к упорядоченности несоразмерной структуры, но затем при T_N наблюдается внезапный переход к упорядоченной соразмерной типа I структуре. Дан анализ фазового перехода посредством включения в Гамильтониан сильной кубич. анизотропии, и затем в при-

$T_{\pm 2}$

х. 1982, 19АБ, №1

ближении средн. поля рассчитана восприимчивость. Анализ результатов деффузионного рассеяния позволяет численно оценить анизотропию. Результаты показывают, что Γ при высокой T -ре близок к т. н. точке Лифшица, при к-рой соразмерная и несоразмерная фазы находятся в равновесии с парамагнитной фазой. Сильная кубич. анизотропия интерпретируется как эффект связи между $5f$ -волновой ф-цией и p -орбиталями ани-она.

В. Г. Юркин

ЦАЭ

Оттиск 12145 1981

фазов.
переход

2 E667. Исследование фазовых переходов в арсениде урана нейтронографическим методом. Neutron scattering investigation of the phase transitions in uranium arsenide. Sinha S. K., Lander G. H., Shapiro S. M., Vogt O. «Phys. Rev. B: Condens. Matter», 1981, 23, № 9, 4556—4566 (англ.)

Методом упругого рассеяния нейтронов исследованы фазовые переходы в монокристалле UAs. Вблизи 126 К происходит антиферромагн. упорядочение из структуры типа NaCl в структуру AF-1, при 63,5 К наблюдается переход 1-го рода в структуру типа 1-A. Измерения диффузного (критического) рассеяния выше T_N Нееля выявили его существенную анизотропию, что объясняется ковалентным связыванием 5f- и p-орбиталей урана и мышьяка соответственно в плоскостях (001). Обменное взаимодействие ионов в направлении $z-z$ в ~ 40 раз сильнее, чем в направлении $x-x$ или $y-y$. Проведен детальный анализ диффузного рассеяния и особенностей фазового перехода. Библ. 31. Б. Г. Алапин.

Ф. 1982, 18, № 2.

UAs

Ommuck 12145

1981

T_{Neel} ;

C.A. 1981,
95, N2.

| 95: 17091q Neutron scattering investigation of the phase transitions in uranium arsenide. Sinha, S. K.; Lander, G. H.; Shapiro, S. M.; Vogt, O. (Argonne Natl. Lab., Argonne, IL 60439 USA). *Phys. Rev. B: Condens. Matter* 1981, 23(9), 4556-66 (Eng). Neutron elastic scattering expts. are reported on single crystals of the compd. UAs. This has the NaCl crystal structure, orders antiferromagnetically with the type-I structure (AF-1) at $T_N \sim 126$ K, and exhibits a 1st-order phase transition to the type-IA structure at 63.5 K. Above T_N the crit. (diffuse) scattering is anisotropic and centered about a wave vector that suggests a tendency to order with an incommensurate structure, but then at T_N suddenly orders with the commensurate type-I ordering. A detailed anal. is made with a Hamiltonian in which the strong cubic anisotropy is included, and the the q -dependent susceptibility is obtained via a mean-field calcn. The resulting parameters show that the z-z exchange interaction within the (001) plane is ~ 40 times the x-x or y-y coupling between the spins. Moreover, the competition within the interactions leads to the system experiencing "frustration" in deciding between AF-I or a sinusoidal spin arrangement, so that the system is in the vicinity of a Lifshitz point. The strong cubic anisotropy is interpreted as arising from bonding effects between the 5f wave functions and the anion p orbitals.

UAs

1981

3 Б1309. . . Нейтронное изучение магнитного фазового перехода в UAs. Shapiro S. M., Sinha S. K., Lander G. H., Vogt O. Neutron studies of the magnetic phase transition in UAs. Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials, Dallas, Tex., 11—14 Nov., 1980. «I. Appl. Phys.», 1981, 52, № 3, Part 2, 2220—2221 (англ.)

 T_N ;

При T -рах 70—140 К методом рассеяния нейтронов изучена структура UAs. Обнаружено, что UAs обладает фазовым переходом 1-го рода в антиферромагнитную (AF-I) структуру типа I при T_N 124 К. Выше T_N UAs проявляет сильное анизотропное крит. рассеяние, предполагающее псевдодвумерное поведение. T -ная зависимость проявляет тенденцию к упорядочению с некомпенсированным волновым вектором, но затем система упорядочивается в AF-I структуру. Показано, что теория упорядоченного поля, основанная на анизотропном гамильтониане, адекватно описывает эксперим. результаты.

Резюме

X. 1982, 19, №3.

UAs

1981

(Ter)

'94: 218708z Neutron studies of the magnetic phase transition in uranium arsenide (UAs). Shapiro, S. M.; Sinha, S. K.; Lander, G. H.; Vogt, O. (Brookhaven Natl. Lab., Upton, NY 1973 USA). *J. Appl. Phys.* 1981, 52(3, Pt. 2), 2220-1 (Eng). UAs undergoes a 1st-order phase transition to a type-I antiferromagnetic (AF-I) structure at $T_N \sim 124$ K. Above T_N , UAs exhibits strongly anisotropic crit. scattering suggestive of pseudo 2-dimensional behavior. The temp. dependence suggests a tendency to order with an incommensurate wave vector, but then suddenly the system orders with the AF-I structure. A mean-field theory is proposed based on an anisotropic Hamiltonian and provides a reasonable description of the results.

C.A. 1981.94 N26

U_3As_4

1981

20 Б919. Дискретный фазовый переход в U_3As_4 под действием магнитного поля. Troć R., Szpajd J., Mydlarz T., Novotný P. Discontinuous phase transition in U_3As_4 under magnetic field. «J. Magn. and Magn. Mater.», 1981, 23, № 2, 129—135 (англ.)

$T + \tau$

Представлены результаты измерений намагниченности монокристалла U_3As_4 вдоль направлений $\langle 111 \rangle$ и $\langle 001 \rangle$ [образцы (а) и (б) соотв.] в стационарном магнитном поле до 20,5 Т при различных т-рах. Показано, что в образце (а) при $T = 4,2$ К происходит быстрое насыщение намагниченности σ до значения 30,5 эме/г и σ остается почти неизменной вплоть до 14 Т. В образце (б) обнаружены скачки намагниченности в интервале полей 20,5—14 Т при т-рах больших 105 К, а при $T \leq 105$ К скачки исчезали. Представлен т-рный график крит. поля H_c и относит. величины скачка намагниченности σ_c в сравнении с полученными ранее результатами. Отмечено значительное расхождение данных. Проведено теор. рассмотрение изучаемого фазового перехода на основе гамильтониана

Х. 20. 1981

Ландау-Гинзбурга-Вильсона с учетом как спиновых, так и упругих степеней свободы. Получены т-рные зависимости констант анизотропии K_1 и K_2 . В рамках феноменологич. теории Ландау изучено влияние начальных параметров гамильтониана на тип фазового перехода: непрерывный или дискретный. В плоскости (K_1, K_2) приведены линии раздела типов перехода, вычисленные в теории Ландау, в рамках ренормгруппы с учетом крит. флуктуаций двух параметров порядка и в случае некрит. флуктуации одного параметра. Утверждается, что трикрит. точка существует при $H_t < 14T$ и $T > 105K$ и, что для более точного ее определения необходимо проведение измерений теплоемкости во внешнем магнитном поле вдоль $\langle 100 \rangle$ оси.

С. К. Карепанов

сст
($\gamma(0)$)

$(\text{UO}_2)_3(\text{AsO}_4)_2$ Omm. 150 32/1982

u gp.

$\Delta_f H^\circ$

98:114712n Standard enthalpies of formation of uranium compounds. IX. Anhydrous uranyl arsenates. Cordfunke, E. H. P.; Ouweltjes, W.; Barten, H. (Neth. Energy Res. Found., Petten, Neth.). *J. Chem. Thermodyn.* 1982, 14(9), 883-6 (Eng). The heats of soln. of $(\text{UO}_2)_3(\text{AsO}_4)_2$ (I) [84651-42-3], $(\text{UO}_2)_2\text{As}_2\text{O}_7$ (II) [84785-93-3], and $\text{UO}_2(\text{AsO}_3)_2$ (III) [84238-85-7] in 1.505 mol/dm³ H_2SO_4 were detd. calorimetrically. The heats of formation: $\Delta_f H^\circ(\text{s})$ at 298.15 K in kJ/mol of I 4689.4, II -3426.0, and III -2156.6, were calcd. from the heats of soln. of $\gamma\text{-UO}_3(\text{s})$ and $\text{As}_2\text{O}_5 \cdot 5/3\text{H}_2\text{O}(\text{s})$ in H_2SO_4 .

C.A. 1983, 98, N14

U₃As₄

1983

Henkie Z., Johanson W.R.
et al.

Phys. Rev. B: Condens.

T_{tr};

Matter, 1983, 28, N8, 4198-
- 4203.

(Cur. U₃ P₄ ; I)

UAs

1983

3 E527. Выращивание монокристаллов некоторых монопниктидов урана. Growth of single crystals of some uranium monopnictides. Horyn R., Henry J. Y., Rossat-Mignod J. «J. Cryst. Growth», 1983, 63, № 2, 407—409 (англ.)

Установлено, что металлич. Ga является хорошим растворителем для выращивания кристаллов монопниктидов U. Получены монокристаллы UAs и UP размером до 3 мм.

Выращивание
монокристаллов

(H) X

ср. 1984, 18, № 3.

$(\text{UO}_2)_3(\text{AsO}_4)_2$ [Cm 22 179] 1985

$(\text{UO}_2)_2\text{As}_2\text{O}_7$ Barten H., Cord-
funke E.-H.-P.,

mercuriini-
cb-ba Thermochim. acta,
1985, 90, 177-187.

$U_{0.5}As_{0.5}$ [DM-22842] 1985

ml p-p Blaise A., Lagnier R.,
Gordon J. E., et al.,

G, J. Low. Temp. Phys., 1985,
61, n5-6, 323-335.

$U(AsO_4)_2 \cdot 4H_2O$

1985

5 В8. Новые соединения урана. Тетрагидрат двузамещенного арсената урана (IV). Черноруков И. Г., Коршунов И. А., Воинова Л. И. «Радиохимия», 1985, 27, № 5, 676—679

Синтезирован кислый арсенат U(4+) состава $U(AsO_4)_2 \cdot 4H_2O$ (I). Исследована термич. устойчивость I, определен состав, рентгено-графич. и ИК-спектроскопич. х-ки I и продуктов его термораспада. Резюме

термическая
устойчив.

х. 1985, 19, N 5

UA3

[om. 2274]

1985

Rudigier H., Ott H. R.,
Vogt O.,

Phys. Rev. B: Condens.
Matter, 1985, 32, N 7,
4584- 4591.

Cp;

Арсематы
урамеа

1986

Barten M.

ECN [Rep.] 1986, ECN-

термог. 188, 145pp.

св-ва

(сир. ● Фосфаты и 1
арсематы урамеа;)

UAsO₅

1986

Barter M.

J. Appl. Crystallogr.,
1986, 19, N6, 486.

(cer.  UPO₅; I)

$UAs_{1-x}Se_x$

1986

7 Б3139. Магнитная фазовая диаграмма системы $UAs_{1-x}Se_x$ в отсутствие магнитного поля, исследованная методом нейтронографии монокристаллов. The magnetic phase diagram of the $UAs_{1-x}Se_x$ system in zero magnetic field studied by neutron diffraction from single crystals. Kuznietz M., Burlet P., Rossat-Mignod J., Vogt O. «J. Less—Common Metals», 1986, 121, 217—221 (англ.)

Методом нейтронографии монокрист. образцов исследована и построена фазовая диаграмма системы $UAs_{1-x}Se_x$ при T -рах до 170 К и $x=0,03—0,50$. При $x \leq 0,40$ в результате перехода 2-го рода при T_N формируется несоразмерное антиферромагн. упорядочение, существующее до перехода 1-го рода при охлаждении в соразмерную фазу типа 1А для $0,05 \leq x \leq 0,30$, в фазу типа I для $x \leq 0,05$ с послед. переходом в фазу 1А и, для $x=0,40$, в фазу с прямоугольной структурой (5+, 4—). При x в окрестностях 0,50 образуется фер-

T_N

х. 1987, 19, № 7

ромагн. упорядочение. Сопоставление полученных результатов с известными для UAs позволило сделать вывод о существовании в фазе 1А структур, характеризующихся одним, двумя и тремя k . В процессе увеличения t -ры обнаружено образование парамагн. фазы, происходящее, в зависимости от x , при t -рах от 120 до 170 К.

В. Е. Смирнов



UAsO₅

1987

108: 48024m Chemical stability of arsenates of uranium with a valency lower than six, with emphasis on uranium(V) arsenic oxide (UAsO₅). Barten, H. (Netherlands Energy Res. Found. ECN, Petten, Neth.). *Thermochim. Acta* 1987, 118, 107-10 (Eng). Mixts. of UO₂, U₃O₈, As₂O₅, and/or As₂O₃ were heated in evacuated SiO₂ ampules at 873 K for 48 h. U₂As₂O₁₂, UAsO₅, and U₃As₄O₁₉ were identified by x-ray diffractometry. The thermochem. of UAsO₅ was studied and its high-temp. thermodyn. data were calcd.

meprmoj. gax-
HKE

C.A. 1988, 108, N 6

U_3AsO_{12} и др

1987

2 Б3015. Химическая устойчивость арсенатов урана с валентностью ниже шести, особенно смешанного оксида урана (5+)-мышьяка $UAsO_5$. Chemical stability of arsenates of uranium with a valency lower than six, with emphasis on uranium(V) arsenic oxide $UAsO_5$. Barten H. «Thermochim. acta», 1987, 118, 107—110 (англ.)

$S^\circ(298,15)$, оценка

термод. ф-ции

Методами рентгенографии и калориметрии изучено взаимодействие смесей UO_2 , U_3O_8 и As_2O_3 (или As_2O_5) в вакуумированных кварцевых ампулах при 873 К в течение 48 ч установлено образование след. соединений: $As_4O_6(g)$, U_3AsO_{12} , $UAsO_5$ (I) и $U_3As_4O_{18}$. Обобщены лит. термодим. данные для I. Оценена $S^\circ(298,15 K, I) = 136,4 \pm 6,5$ Дж/моль·К. Табулированы термодинамич. функции I в интервале 300—1000 К. Л. Г. Титов.

Х. 1988, 19, №2.

$U_3As_2O_{12}(K)$

(om. 27054)

1987

$U_3As_4O_{18}(K)$

Barten H.,

получение
фаз. квар.

Thermochim. Acta,
1987, 118, 107-110.

LiAsO₄

[om. 28700]

1988

Barten H.,

memo-
rium.

Thermochim. acta,
1988, 124, 339-344.

$(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2$ О.М. 28735 1988

и гр.

14 Б3021. Термохимические свойства ураниларсенатов. II. Оценки стандартных энтропий. Thermochemical properties of uranyl arsenates. II. Derivations of standard entropies. Barten Н. «Thermochim. acta», 1988, 126, 385—391 (англ.)

Стандартные значения S_{298} и термодинамич. ф-ции ураниларсенатов в интервале 298—1000 К вычислены с использованием собственных и лит. данных по гетерогенным равновесиям $(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2(\text{cr, I}) = \text{U}_3\text{O}_8(\text{cr}) + 0,5\text{O}_2(\text{g}) + 0,5\text{As}_4\text{O}_{10}(\text{g})$; $3(\text{UO}_2)_2\text{As}_2\text{O}_7(\text{cr, II}) = 2(\text{UO}_2)_3(\text{AsO}_4)_2(\text{cr}) + 0,5\text{As}_4\text{O}_{10}(\text{g})$; $2\text{UO}_2(\text{AsO}_3)_2(\text{cr, III}) = \text{II} + 0,5\text{As}_4\text{O}_{10}(\text{g})$. Рекомендованы $\Delta_f H_{298} \text{As}_4\text{O}_{10}(\text{g}) = -1514 \pm 12$ кДж/моль, S (298 К, Дж/К·моль) для I $366,6 \pm 3,0$, II $286,5 \pm 8$, III $211,3 \pm 9$. Сообщ. 1. см. «Thermochim. Acta», 1985, 90, 177.

Л. А. Резницкий

1, 1 Hf

X. 1988, 19, N 14

Арсенат урана

(Om. 28735) 1988

108: 193756f Thermochemical properties of uranyl arsenates.
II. Derivations of standard entropies. Barten, H. (Neth. Energy
Res. Found., ECN, Petten, Neth.). *Thermochim. Acta* 1988, 126,
385-91 (Eng). Std. entropies of uranyl arsenates were derived by
combining their std. enthalpies of formation and high-temp. data.
High-temp. molar thermodyn. values of these compds. were calcd.

термодинамика.

с. А. 1988, 108, 222

U₄As₃Se

1988

19 Б3125. Исследование магнитной фазовой диаграммы монокристаллов $\text{UAs}_{0.75}\text{Se}_{0.25}$ методами нейтронографии и намагничивания. Neutron diffraction and magnetization study of the magnetic phase diagram of $\text{UAs}_{0.75}\text{Se}_{0.25}$ single crystal / Kuznietz M., Burlet P., Rossat-Mignod J., Vogt O., Mattenberger K., Bartholin H. // J. phys.— 1988.— 49, № 12, suppl. № 1.— С. 479—480.— Англ.

Методами нейтронографии в полях до 67,2 кЭ и измерения намагничивания в полях до 190 кЭ при t -рах 4,2—270 К исследована магн. фазовая диаграмма монокрист. $\text{UAs}_{0.75}\text{Se}_{0.25}$. Магн. поле прикладывалось вдоль кубич. оси [001]. Обнаружено наличие неск. несоизмерных и соизмерных фаз, а также новой ферромагн. фазы. Найдены линии равновесия между различными магн. фазами и парамагн. состоянием. Проведено сравнение с магн. фазовой диаграммой UAs .

Г. Л. Апарников

(T_2)

X. 1989, N 19

UAs

1988

12 E811. Рентгенографическое исследование UAs и UTe при высоком давлении. High pressure X-ray studies of UAs and UTe. Léger J. M., Vedel I., Redon A. M., Rossat-Mignod J., Vogt O. «Solid State Commun.», 1988, 66, № 11, 1173—1176 (англ.)

На установке высокого давления с алмазными наковальнями рентгенографически изучено поведение UAs и UTe при давлениях до 25 ГПа и комн. т-ре. Оба соединения испытывают переход из фазы со структурой типа NaCl к фазе со структурой типа CsCl в широком интервале давлений (от 11 до 18,5 ГПа для UTe и от 18,5 до 22,5 ГПа для UAs). Получены ур-ия состояния Берча — Мурнагана для обоих соединений. Модуль объемного сжатия для UAs пропорционален $V^{-5/3}$, что подтверждает предположение о делокализации 5f-электронов. Для UTe модуль объемного сжатия мал, что позволяет предположить существование состояния с промежуточной валентностью. Е. С. Алексеев

T₁₂(7)
X

ср. 1988, N 12

UAs

1988

24 Б2064. Рентгенография UAs и UTe при высоком давлении. High pressure X-ray studies of UAs and UTe. Léger J. M., Vedel I., Redon A. M., Rossat-Mignod J., Vogt O. «Solid State Commun.», 1988, 66, № 11, 1173—1176 (англ.)

Рентгенографически изучены (λMo , камера с алмазными наковальнями) UAs (I) и UTe (II) в смеси метанол-этанол 4:1 под давл. до 25 ГПа при комн. т-ре. Для давл. выше 10—12 ГПа введена поправка на негидростатичность, возникающую при кристаллизации смеси метанол-этанол. При давл. 18,5 и 11 ГПа в I и II соотв. начинается ~~фазовый переход~~ из СТ NaCl в СТ CsCl, к-рый завершается при 22,5 и 19 ГПа. При понижении давл. СТ CsCl устойчив до 6 ГПа для I и 0,5 ГПа для II. С помощью ур-ния Берча-Мурнагана определены объемные модули B_0 и их производные по давл. B'_0 : для I СТ NaCl B_0 100,7, ГПа, B'_0 2,7, СТ CsCl B_0 121,6, B'_0 2, $V_{\text{NaCl}}/V_{\text{CsCl}}$ 0,892, для II, СТ NaCl B_0 44,6, B'_0

(Pr)

X. 1988, N 24

6,1, СТ CsCl 60,1, B_0' 5,1, $V_{0(\text{NaCl})}/V_{0(\text{CsCl})}$ 0,915. Значение B_0 для I соответствует зависимости от объема элементарной ячейки в степени $-5/3$, что указывает на делокализацию 5-электронов в I. Низкое значение B_0 в II объясняется смешанновалентным состоянием как и в TmSe.

С. С. Мешалкин

UAsS

1990

Gerward L., Olsen J.S.,
Benedict U., et al.,

T_{t2},
empyr-
myra

High Temp. - High Pressures. -
1990, 22, N5, C. 523-532.

(all. U_{P2}, I)

UAsLe

1990

Berward L.; Olsen J.S.,
Benedict U., et al.,

T₂, enypr-
mypo

High Temp. - High Pressures -
1990, 22, N 5, C. 523-532.

(acc. U₂; I) ●

UA3
UA3.5
UA3.8

Gerward Leif, Olsen Ja-
nus Staun, et al., 1990

High Temp. - High Pressures -
1990, 22, N5, C. 523-532.

T₄₂

(all. U₂; ● I)

UAs(cr)

[G2GRE/FUG]

1992

Genthe I, Fuger Y. et al.

Chemical Thermodynamics of Uranium
Amsterdam et al, NEA, 1992, p. 30

$$\Delta_f G_{298}^0 = -237,908 \pm 8,024 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H_{298}^0 = -234,300 \pm 8,000 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$S_{298}^0 = 97,400 \pm 2,000 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$C_p^0_{298} = 57,900 \pm 1,200 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

UAs₂(cr)

[32G12E/FUG]

1992

Grenthe I., Fuger J., et al.

Chemical Thermodynamics of Uranium.

Amsterdam et al., NEA, 1992, p. 30

$$\Delta_f G_{298}^\circ = -252,480 \pm 13,005 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H_{298}^\circ = -252,000 \pm 13,000 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$S_{298}^\circ = 123,050 \pm 0,200 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$C_{p,298}^\circ = 79,960 \pm 0,100 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

U₃As₄(cr)

[92GRE/FUG]

1992

Grenthe I., Fuger Y, et al.
Chemical Thermodynamics of Uranium.
Amsterdam et al., NEA, 1992, p. 30

$$\Delta_f G_{298}^{\circ} = -725,388 \pm 18,016 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H_{298}^{\circ} = -720,000 \pm 18,000 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\Delta_f S_{298}^{\circ} = 309,070 \pm 0,600 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$C_p^{\circ}_{298} = 187,530 \pm 0,200 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

U₂SO₅(cr)

[92GRE/FUG]

1952

Grenthe I, Fuger J. et al.

Chemical Thermodynamics of Uranium
Amsterdam et al, NEA, 1952, p. 61.

$$a = 1,3070(+02)$$

$$b = 6,42580(-02)$$

$$c/d = -$$

$$e = -1,08420(+06)$$

$$T_{min} = 298$$

$$T_{max} = 800.$$

$$C_p^0 = a + bT + cT^2 + dT^{-1} + eT^2$$

$UO_2(AsO_3)_2$ (cr) [92 GRE/FUG] 1992

Grenthe T, Fuger J. et al.

Chemical Thermodynamics of Uranium
Amsterdam et al, NEA, 1992, p. 61.

$$a = 2,08461(+02)$$

$$b = 8,89100(-02)$$

$$c/d = -$$

$$e = -3,03460(+06)$$

$$T_m = 298$$

$$T_m = 700$$

$$C_p^b = a + bT + cT^2 + dT^{-1} + eT^{-2}$$

$(\text{UO}_3)_2 \text{As}_2 \text{O}_7(\text{cr})$ [92GRE/FUG]

1932

Brenthe I; Fuger J. et al.

Chemical Thermodynamics of Uranium
Amsterdam et al, NEA, 1932, p. 61.

$$a = 3,07412(+02)$$

$$b = 1,05818(-01)$$

$$c/d = -$$

$$e = -5,851130(+06)$$

$$T_{\text{mix}} = 298$$

$$T_{\text{melt}} = 850$$

$$C_p^0 = a + bT + cT^2 + dT^{-1} + eT^{-2}$$

$(\text{LiO}_2)_3(\text{AsO}_4)_2$ (or) [52 GRE/FUG]

1982

Grenthe I; Fuger J, et al.
Chemical Thermodynamics of Uranium,
Amsterdam et al, NEA, 1952, p. 61.

$$a = 3,31157(+02)$$

$$b = 2,11360(-01)$$

$$c/d = -$$

$$e = -2,68180(+06)$$

$$T_{\text{mry}} = 298$$

$$T_{\text{max}} \sim 850$$

$$C = a + bT + cT^2 + dT^{-1} + eT^{-2}$$

$\text{UAsO}_5(\text{cr})$ [92GRE/FUG] 1992

Grenthe I., Fuger J. et al.
Chemical Thermodynamics of Uranium.
Amsterdam et al., NEA, 1992, p. 30

$$C_{p,298}^{\circ} = 138,000 \pm 14,000 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$2\text{UO}_2(\text{AsO}_3)_2(\text{cr})$ [92GRE/FUG] 1992

Grenthe I., Fuger J. et al.

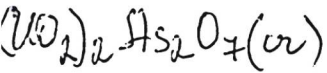
Chemical thermodynamics of Uranium.
Amsterdam et al., IAEA, 1992, p. 30.

$$\Delta_f G_{298}^\circ = -1944,911 \pm 12,006 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H_{298}^\circ = -2156,600 \pm 8,000 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$S_{298}^\circ = 231,000 \pm 30,000 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$C_p_{298}^\circ = 201,000 \pm 20,000 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$



[92GRE/FUG]

1982

Grenthe I., Fuger J., et al.
Chemical Thermodynamics of Uranium
Amsterdam et al., 1982, p. 30

$$\Delta_f G_{298}^\circ = -3130,254 \pm 12,006 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H_{298}^\circ = -3426,000 \pm 8,000 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$S_{298}^\circ = 307,000 \pm 30,000 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$C_p_{298}^\circ = 273,000 \pm 27,000 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$(\text{UO}_2)_2(\text{AsO}_4)_2(\text{cr})$ [S2GRE/FUG] 1992

Grenthe I; Fuger J, et al.

Chemical Thermodynamics of Uranium
Amsterdam et al, NEA, 1992, p. 30

$$\Delta_f G_{298}^\circ = -4310,789 \pm 12,004 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta_f H_{298}^\circ = -4689,400 \pm 8,000 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$S_{298}^\circ = 387,000 \pm 30,000 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$C_{p,298}^\circ = 364,000 \pm 36,000 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

UAsS(cr) [92GRE/FUG] 1992

Grenthe T., Fuger J., et al.
Chemical Thermodynamics of Uranium.
Amsterdam et al., NEA, 1992, p. 30

$$S_{298}^{\circ} = 114,500 \pm 3,400 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$C_{p,298}^{\circ} = 80,900 \pm 2,400 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

UHS Se(cr)

[92GRE/FUG]

1992

Grenthe I., Fuger J., et al.

Chemical Thermodynamics of Uranium
Amsterdam et al., NEA, 1992, p. 30

$$S_{298}^{\circ} = 131,900 \pm 4,600 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$C_{p298}^{\circ} = 83,500 \pm 2,500 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

UAsTe(cr)

[92GRE/FUG]

1992

Grenthe I.; Fuger J., et al.
Chemical Thermodynamics of Uranium
Amsterdam et al., 1992, p. 30

$$S_{298}^{\circ} = 133,500 \pm 4,200 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$C_{p,298}^{\circ} = 81,300 \pm 2,400 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

UO_2^{2+}
 $HAso_4^{2-}$
 H_2AsO_4
Kpabubee.

[92 GRE/FUG]

1992.

Grenthe I, Fuger H, Konings R.J.M.
Lemire R.J., Muller A.B., Nguyen-
-Trung C., Wanner H.

"Chemical Thermodynamics of Uranium".
Wanner H, Forest I, Nuclear Energy Agency,
Organization for Economic Co-operation,
Development Eds. vol. 1. Chemical Thermody-
namics, North Holland Elsevier Science
Publishers B.V., Amsterdam, The
Netherlands (1992) p. 715.

MP(As)UO₆

M = H, Li, Na, K, Rb, Cs

MP(As)UO₆ 1995

124: 133685c Physical chemistry of compounds of formula M^IP-(As)UO₆ (M^I = H, Li, Na, K, Rb, Cs) and their crystalline hydrates. Chernorukov, N. G.; Karyakin, N. V. (N.I. Lobachevskii Nizhegorodskii State Univ., Nizhny, Russia 603600). *Usp. Khim.* 1995, 64(10), 975-91 (Russ). A review with 103 refs. discusses the structural aspects of M^IP-(As)UO₆·nH₂O (M^I = H, Li, Na, K, Rb, Cs; n = 4 for M^I = H, Li and n = 3 for M^I = Na, K, Rb, Cs). along with thermal anal. and IR-spectroscopic studies. The exptl. values of std. enthalpies of formation (Δ_fH°) of M^IP-(As)UO₆ compds. and their crystal hydrates are discussed.

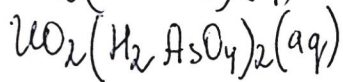
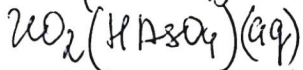
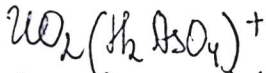
(обзор)

(75) ~~17~~

e. A. 1996, 124, N 10

- 1) LiP(As)UO₆ 5) CsP(As)UO₆
- 2) NaP(As)UO₆
- 3) KP(As)UO₆
- 4) RbP(As)UO₆

$UO_2(H_2AsO_4)^+$ [97RUT/GEI] 1997
 $UO_2(HAsO_4)(aq)$ Reusch M., Geipel G.,
 $UO_2(H_2AsO_4)_2(aq)$ Brendler V., Berhartz G.,
 Nitsche H.
 fluorescence
 measurements „Studies of the complex
 formation between uranium
 and arsenate by time-resolved
 laser-induced fluorescence
 spectroscopy (TR 2FS) Forschung-
 szentrum Rossendorf Institute
 of Radio-chemistry, Annual
 report, 1997, p. 243, 561, 656.



peroxo complexes
in peroxo complexes

[99 RUT/GE]

1999

Rutsch M, Geipel G, Brendler V,

Bernhard G, Nitsche H.

"Interaction of uranium(VI)
with arsenate(V) in aqueous
solution studied by time-
resolved laser-induced fluores-
cence spectroscopy (TRZFS).

Radiochim. Acta 1999, 86, 135-141

F: UAsSe

P: 21

133:271920 5f band dispersion in the highly correlated electronic structure of uranium compounds. Moore, D. P.; Joyce, J. J.; Arko, A. J.; Morales, L.; Sarrao, J. Los Alamos National Laboratory Los Alamos, NM 87544, USA AIP Conf. Proc., 532(Plutonium Futures--The Science), 420-421 (English) 2000. The authors present angle-resolved photoemission data on ferromagnetic UAsSe and antiferromagnetic USb2 both of which far exceeded the Hill criterion and in which the 5f electrons are expected to be purely localized. Instead they found that the 5f' electrons clearly display band behavior and are strongly hybridized with the 6d electrons.

2000



2001

UK + KANON
Δ H, Δ f mix

135: 294665p Structure and thermodynamics of solid solutions $\text{HP}_{1-x}\text{As}_x\text{UO}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Chernorukov, N. G.; Suleimanov, E. V.; Ermolin, S. A. (Lobachevskii State University, Nizhniy Novgorod, Russia). *Russ. J. Gen. Chem.* 2001, 71(4), 491-494 (Eng), MAIK Nauka/Interperiodica Publishing. Solid solns. $\text{HP}_{1-x}\text{As}_x\text{UO}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ were prepd. and studied by X-ray diffraction, IR spectroscopy, and calorimetry. The enthalpy and Gibbs energy of mixing were detd. In the calcn. of the thermodyn. properties, these solid solns. can be considered as regular solns.

C.A. 2001, 135, N20