

Al-Ni

VIII 2483

1947

Pr_2Ni , Pr_2Ni_5 , Pr_3Ni , CeNi , CeNi_5 ,
 Ce_3Ni , Ce_3Co , LaNi , LaNi_5 , La_3Ni
(Tur)

Vogel R., Fülling,
Metallforschung, 1947, 2, 97

5

Circ. 500

net & 5-ke

P_4Ni_3 , $CeNi_3$ (к русск. вып-ку) ¹⁹⁵⁹₉₄

Cromer D.T., Olsen C.E.,

Acta crystallogr., 1959, 12,
NO, 639.

Me

PX, 1960, 21203

A B₅ A = Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Dy
B = Co, Ni, Cu. (прим. imp-pa) 1959

Wernick J. H., Yeller S.,
Acta crystallogr.,
1959, 12., 19, 662-665.

PX, 1960, 16668 Mi

AB₅, AB₂; AB, $\frac{1}{3}$ B.

VIII 4029

A - Y, La, Ce, Sm, Yb, Feb 1960

B - Mn, Co, Ni

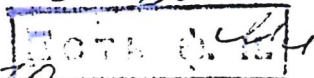
(specimen cup-pa)

Nathan K., Cherry L. V.,

Wallace W. E.

Y. Phys. and Chem. Solids,

1960, 16, 11-2, 123-130



P. M. 1961, 5th ed

TR Al₂, TR Mn₂, TR Fe₂, VIII 4101 1960

TR Co₂, TR Ni₂

cr. str.

Wernick J. H., Jeller S.

Trans. Metallurg. Soc. AIME, 1960,
218, N5, 866-868

Rare-earth compounds with
the MgCu₂ structure

17

PX, 1962

N 65177

~~PL~~ ϕ

VIII 2252

1961

Ce₇ Ni₃ (кмет. сmp.)

Roof R.B., Larson A.C.,

Cromer D.T.,

Acta crystallogr.,

1961, 14, 10, 1084-1087

Рнех, 1962, 75174 Мл сстз опу

VIII 1005

1964

R Ni, rge

R = La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd,
Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, U, V

(Tr)

Abrahams S.C., Bernstein J.L.
Sherwood R.C., Wernick J.M., Williams H.

J. Phys. and Chem. Solids,

1964, 25, 110, 1069-1080

PNE Met, 1965, 32, 184 — B, A1, M11

R.M. (R = P3M). (красив. сир-ро, Тен)
1964

Walline R.E., Wallace W.E.,

J. Chem. Phys.,
1964, 41, no 6, 1587-1591.

B, A, M

PX, 1965, 8 P321

M' M" (M' = Sc, Y, La, Pr, Ti, V, Cr)
(M" = Rh, Ir, Ni, Pt) 1965
| окрещен. сир-па)

Dwight A.B., Conner R.A.,
J., Dordney J.W., VIII 3949

Acta crystallogr.,
1965, 18, no 5, 835.

PM, 1965, 1044.

Ротб. 1965

MS

1965. 10. 24

VIII 138

1967

Ce₇Ni₃ 4 gr. (кремен. сур-ра)

Lemaire R., Paccard D.,

Bull. soc. franç. mineral. et
cristallogr., 1967, 90, n^o 3, 311

the

T₂ Ni₇ (T = P3 M u u y) V 5695
(Кривен. сир-ра, Т₂ч) 1967

Lemaire A., Paeccard D.,
Panthénet René.,
C. r. Acad. Sci.

1967, 265, n 23, B 1280

P M, 1968, 621228

CeNi, PuNi, CeNi₂; PuNi₂; CeNi₅ 1967

PuNi₅; Ce₇Ni₃ (Tm) VIII 308

~~Меншикова Т.С., Купцов В.С.~~

~~Чеботарев И.И., Петров П.И.~~

Plutonium^{ASH} Reactor Fuel.

Vienna 1967, 151

Меншикова Т.С., Арилов В.С., Чеботарев И.И.,

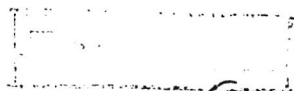
Петров П.И., РМ 1968

Б

ТМ₃ (Т = РЗМ, 2) 1967
(крусей. суп-ра, Т_{тс}) VIII 4360

Рассард Д., Пантхетт Р.,
С. 2. Acad. sci.

1967, 264, n 15, B 1056. - 1059



РМ, 1967, 10 21 178
Б, М, М

VIII 751.

1968

Ni-M, Bi-M, rge M = Ce, Pr, Nd, La
(CP, C/T)

Aoyagi M.

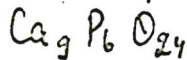
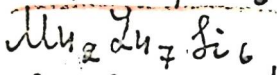
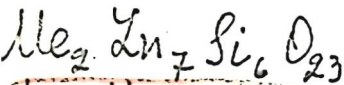
Dissert. Abstr., 1968, B28 (10),
4082.

CA, 1968, 69, 28, 308164

5

VIII 3508

1968



$Me = Mg, Mn, Ni, Co, Fe$
 $Zn = Zn, Nd, Sm, Gd, Dy, Ho, Er$
(кр. emp.)

Ito J.

J. Res. Nat. Bur. Standards,

1968, A72, 355-358

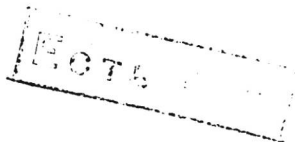
Mu

сестр. сп.к.

Ce Ni_2 n sp. (1 kps. comp) VIII 152
1968

Mansey R.C., Raynor J.V.,
Harris I.R., 7. Less-Common
Metals, 1968, 14, n 3, 337-347

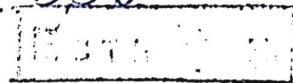
MI



R M₂ / R = Ce, Sm, Eu, Tb, Dy, Ho, Er, 1950
La. M = Fe, Ni / (specimen. cup-ty)

Mansey R.C., Raynor G.V.,
Harris I.R.,

J. Less - Common Metals,
1968, 14, 329 - 336



PX, 1968, 225456 W

VIII 4906

1969

$\text{Ce}_6\text{Ni}_6\text{Si}_7$; $\text{Ce}_3\text{Ni}_6\text{Si}_2$; $\text{CeNi}_{7,8-6,5}\text{Si}_{5,2-6,5}$; $\text{CeNi}_{8,6}\text{Si}_{2,4}$;
 $\text{CeNi}_{8,7-8,2}\text{Si}_{4,3-4,8}$? Крис. структура

Бодак О.И., Мадонцевский З.И.
"Изв. АН СССР. Неорган. материалов",
1969, 5, №12, 2060-2065

Система церий - никель - кремний в
области 0-33,3 ат% Ce.

○ At Mn

ФМ, 1970, 5 и 59

17 -

LaNi_3 , CeNi_3 , PrNi_3 , NdNi_3 , GdNi_3 , TbNi_3 , DyNi_3 ,
 HoNi_3 , ErNi_3 , YNi_3 , La_2Ni_7 , Ce_2Ni_7 , Pr_2Ni_7 , Nd_2Ni_7 ,
 Gd_2Ni_7 , Tb_2Ni_7 , Dy_2Ni_7 , Ho_2Ni_7 , Er_2Ni_7 , Y_2Ni_7

Buschow K.H.J., Goot A.S. 8 ^{Хим. св.} VII 4832

"J. Less-Common Metals", 1970, 22, № 4, 419-428
(англ.)

Усложненная структура соединений
никеля с редкими земными металлами.

РМ, 1971, С. 37 ○ А. М. 25

CNiAl, P₂NiAl, NdNiAl, GdNiAl, TbNiAl, 1970
DyNiAl, HoNiAl, ErNiAl. Z VIII 4863 Крив. ср-рр.

Leon B., Wallace W.F.

"J. Less-Common Metals" 1970, 22, n1,
1-10 (англ.)

Полупроводниковые и структурные
характеристики тонких интерметал-
лических слоев, содержащих лантаниды.
Май.

РМ, 1971, 24242



14

La Sb, La Bi, La Al₂, Pr Sb, Pr Bi, Pr Ni₂, 1970
Pr Al₂, Gd Al₂, Nd Ni₂, Ce Al₂, Ce Ni₂, Gd Ni₂
(Cp) VIII 5063

Wallace W. B., Craig R. C., Thompson
A., Deenadas C., Discon M., Ay Aoya-
gi M.; Marzouk N., Colloq. int.
CNR S., 1970, N180/2, 427-441

Heat capacity studies of interme-
tallic compounds containing
rare earth elements.

bx71

5 (Cp)

CeNi₂

Bp-5063-VIII

1970

Wallase W.E. et al.

Collog. Int. Cent. Nat. Rech. Sci.

1970, No 180, 427-41.

(Cp)

(ex. LaSb; I)

$\text{Li}_3 \text{Mg}_{2.5} \text{Ge}_{2.5} \text{O}_{12}$ u gp (Tm) VIII 5380
 $\text{Gd}_2 \text{Co}_3$; $\text{Ge}_2 \text{O}_{12}$ muna $\text{M}_3 \text{M}_{2.5} \text{Ge}_{2.5} \text{O}_{12}$
zge M = pegkosen. $\text{M}' = \text{Mg, Co, Ni, Zn}$

Bayer G.,
Naturwissenschaften, 1971, 58,
N 12, 622

6 (9)

20

C972

VIII4903

1971

MNiO₃ M= Y, La, Nd, Sm, Eu, Gd, Ho, Er, Tm,

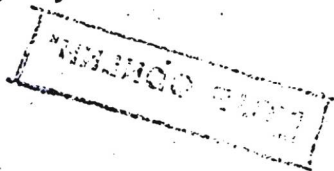
Yb, Ln (Tm, krist. str-ra)

Damazean G., Marbeuf A., Hagenmuller P.,

Goodenough J.B.,

C.r. Acad. sci., 1971, 272C, 2163-66

Be, Al, M



VIII 5002

CeNi_5B , CeNi_4B , $\text{Ce}_2\text{Ni}_{21}\text{B}_6$, $\text{CeNi}_{12}\text{B}_6$, 1971
 CeNi_2B_3 , CeNiB_2 Крис. сф-фа

Кузнец Ю. Б., Биломишко Н. С.
«Изв. АН ССР. Неорг. материалы»,
1971, 7, 14, 620-623.

Система Ce-Ni-B .



Ат Мл

12

ДМ, 1971, 8438

CeNi₅

Nasu, S.; et al

1971

(cp)

"J. Phys Chem Solids"

1971, 32 (12), 2779-83.

● (cm. LaNi₅; I)

ZrNi₅; CeNi₅; PrNi₅, NdNi₅; GdNi₅ (p) 1971

Nasu S., Neumann H.H., Marzouk N.

Craig R.S., Wallace W.E., VIII 5420

J. Phys. Chem. Solids, 1971, 32, N12,
2779-83 (abbr.)

Specific heats of ZrNi₅, CeNi₅, PrNi₅,
NdNi₅, and GdNi₅ between
1.6 and 4°K. ○

Ar (p) b

CA, 1972, 76, N12, 64325m

$CeRu_2$; $Ce(Ru_{1-x}Mn_x)_2$, ARu_2 ($A=rare\ earth$) (T_{tr}) 1971
 $CeMn_2$, $CeCo_2$, $CeNi_2$, $CePt_2$, $CePd_2$, $CeRh_2$
Wilhelm M. Hillenbrand B.

(An @)

Physica (Utrecht), 1971, 55, 608-14
VIII 5447 (anul.)

Preparation and the superconducting properties of $CeRu_2$ and its mixed crystals with ARu_2 ($A=rare\ earth\ element$) and CeB_2 ($B=man-ganese, iron, cobalt, copper or platinum-group element$).
CA, 1972, 46, 114, 78204h

$\text{La}_2\text{Mg}_3(\text{NO}_3)_{12} \cdot 24\text{H}_2\text{O}$; $\text{La}_2\text{Zn}_3(\text{NO}_3)_{12} \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
 $\text{La}_2\text{Ni}_3(\text{NO}_3)_{12} \cdot 24\text{H}_2\text{O}$; $\text{La}_2\text{Cu}_3(\text{NO}_3)_{12} \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
 $\text{Ce}_2\text{Mg}_3(\text{NO}_3)_{12} \cdot 24\text{H}_2\text{O}$; $\text{Ce}_2\text{Zn}_3(\text{NO}_3)_{12} \cdot 24\text{H}_2\text{O}$
 $\text{Ce}_2\text{Ni}_3(\text{NO}_3)_{12} \cdot 24\text{H}_2\text{O}$; $\text{Ce}_2\text{Cu}_3(\text{NO}_3)_{12} \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

Риминков В. К., Якимов Л. А.,

Гурьявина Е. И.,

VII-5391

И. Исслед. химии, 1972, 17,

№ 6, 1590-95

М В (P)

Сейф2

CeNi₂

B9 - VIII-5646

1972

(Cp)

Искрп.

- 66966r Electronic specific heats of CeNi₂ and CeCo₂. Machado Da Silva, J. M.; Hill, R. W. (Clarendon Lab., Oxford Univ., Oxford, Engl.). *J. Phys. C* 1972, 5(13), 1584-8 (Eng). Measurements at 1-10°K show that CeNi₂ and CeCo₂ have large electronic sp. heats represented by $\gamma = 24.9$ and 38.2 mJ mole⁻¹ degree⁻², resp. Possible origins of these large values are discussed. A small sp. heat anomaly is found at 5.9°K in all specimens, and is believed to be due to uncombined Ce possibly in the cubic γ form.

C.S. 1972. 77. 10

(+1) CeCo₂



VIII GeNiS; CeNi_{0,8-0,5}S_{1,2-1,5} 1973

Ce₆Ni₂S₃.

cr. str.

VIII 5823

Богач О.И., Мисьяков М.Г., Тыванчук А.Т.,
Харченко О.И., Тладышевский Э.И.

Изв. АН СССР. Космич. материалы, 1973,
N 5, 864-866.

Система цинк-никель-железо
в облаках 33,3-100 ат. % Ce.

РХ, 1973, 26Б531.

La Ni₅; Ce Ni₅; Nd Ni₅; Gd Ni₅ (cp) 1973
viii 5533

Marzouk N., Craig R.S., Wallace W.C.,
J. Phys. Chem. Solids, 1973, 34, N1,
15-21 (ann.)

Heat capacity and electrical
resistivity of some lanthanide
- nickel (La Ni₅) compounds
between 5 and 300°K.
S (cp) S CA, 1973, 78, 1110, 631515

1973

 CeCo_2
 CeNi_2

(cp)

20174q Specific heat of cerium-cobalt (CeCo_2) at temperatures between 1.5 and 300°K. Nasu, S.; Bechman, C. A.; Craig, R. S.; Marzwell, N.; Wallace, W. E. (Dep. Chem., Univ. Pittsburgh, Pittsburgh, Pa.). Report 1973, COO-3429-13, 18 pp. (Eng). From Nucl. Sci. Abstr. 1973; 28(6), 13236. The

C.A. 1974. 80. N4

heat capacity C of CeCo_2 was measured at $T = 1.5$ to 13°K and 8 to 300°K . Results in the liq. He range show a marked deviation from the usual relation $C/T = \gamma + \beta T^2$, giving a min. at $T^2 \approx 5^\circ\text{K}^2$ when C/T is plotted against T^2 . The results are discussed in terms of spin fluctuation effects, suggested by the work of Doniach and Engelsberg, and of the magnetic cluster effect described by Schroeder. An approx. enhancement factor λ , involving electron-phonon and electron-electron interactions is given. The large heat capacity near room temp. may be accounted for by an electronic contribution. The heat capacity behavior of CeCo_2 is similar in all respects to that previously obsd. for CeNi_2 .

CeCo_2 , CeNi_2 (Cp). ^{VIII-5970} 1974.

Nasu S., Bechman C.A.

Craig R.S., Marzwell N., Wallace W.E.

Report 1973, C00-3429-13, 18pp. (Eng)

Specific heat of cerium-cobalt
(CeCo_2) at temperatures between
4.5 and 300°K.

for 

3 C.A. 1974. 80 W4. 20174g.

1977

Ce-Fe-Si

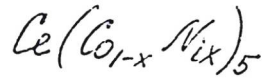
Ce-Ni-Si

Ce-Co-Si

88 1626'5z Magnetic properties of compounds of the cerium-M-silicon (M = iron, cobalt, nickel) system. Bodak, O. I.; Gladyshevskii, E. I.; Levin, E. M.; Lutsiv, R. V. (Lviv. Derzh. Univ., Lvov, USSR). *Dopov. Akad. Nauk Ukr. RSR, Ser. A: Fiz.-Mat. Tekh. Nauki* 1977, (12), 1129-32 (Ukrain). The magnetic susceptibilities of the compds. were measured at 77-300 K. Paramagnetic Curie temps. and effective moments were detd. Changes in the magnetic properties of isostructural compds. with 3d-metal substitution are considered. J. J. Pohl

Tcurve

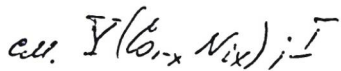
C.A. 1078, 82, 112



1974

Ermolenko A.S. et al.
IEEE Trans. Magn. 1974
MAG-13(5), 1339-41 (Eng).

Teurk



$\text{Ce}(\text{Co};\text{Ni})_5$

Зинченко А.С. 1977
et al

"Рез. сем. и симпозиум.",
1977, 48(2), 312-20.

Turic

● ^I
(сер. $\text{La}(\text{Co};\text{Ni})_5$)

$Ce_7Ni_3H_{19.2}$ Busch B. et al 1978

J. less - Common metals.,
1978, 60, n1, 83-89.

δH_f

(see. $La_7Ni_3H_{19}$) I

1978

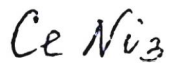
 $CeCl_3-NiCl_2$

91: 97482y Chloride systems with participation of nickel chloride. Phase diagram of the cerium chloride-nickel chloride system. Zviadadze, G. N.; Finikov, V. G.; Fomin, G. S. (Inst. Metall. im. Baikova, Moscow, USSR). *Deposited Doc.* 1978, VINITI 3-78, 10 pp. (Russ). Avail. VINITI. The $CeCl_3-NiCl_2$ phase diagram was constructed from DTA, chem. and x-ray phase anal. data. The system is simple eutectic-type (760° , 16 mol % $NiCl_2$). Thermog. study of the $CoCl_2-NiCl_2$ system at 26.1 and 41.7 mol. % $CoCl_2$ indicated a eutectic transition at 720° .

разоб.
гварф.

C.A. 1979, 91, N12

1980



T_c

(+1) $\square$

93: 196616t Magnetic properties of cerium-cobalt ($CeCo_3$), cerium-cobalt (Ce_2Co_7) and cerium-nickel ($CeNi_3$) compounds and their ternary hydrides. Buschow, K. H. J. (Philips Res. Lab., Eindhoven, Neth.). *J. Less-Common Met.* 1980, 72(2), 257-63 (Eng). The magnetic properties of the compds. $CeCo_3$, Ce_2Co_7 and $CeNi_3$ were detd. before and after charging with H gas. $CeCo_3$ and $CeNi_3$ are Pauli paramagnetic, whereas Ce_2Co_7 is ferromagnetic with $T_c = 50$ K. The hydrides $CeCo_3H_4$ and $Ce_2Co_7H_7$ are both ferromagnetic ($T_c = 80$ and 233 K, resp.). No magnetic ordering is obsd. in $CeNi_3H_3$. The effective moment derived from the temp. dependence of the reciprocal susceptibility in $CeNi_3H_3$ is $2.5 \mu_B(\text{Ce atom})^{-1}$. The changes in magnetic properties are discussed in terms of H-induced changes in the valence of the Ce ions in these compds.



C.A. 1980. 93 N22

CeNi₅

(Om. 18253) 1983

' 100: 57584f A thermodynamic study of cerium behavior in hexagonal cerium-nickel (CeNi₅) compound. Colinet, C.; Pasturel, A. (Lab. Thermodyn. Phys.-Chim. Metall., Ec. Natl. Super. Electrochim. Electrometall. Grenoble, 3402 Saint Martin d'Heres, Fr.). *Phys. Status Solidi A* 1983, 80(1), K75-K79 (Eng). Soln. calorimetry was used to det. the heats of formation of CeNi₅ [12323-63-6] and YNi₅ [12333-67-4] compds. The dissoln. heats of the compds. in liq. Al are also presented. The formation heats are -204.6 and -199 kJ/mol for YNi₅ and CeNi₅, resp. The crystal lattice parameters of the prepd. compds. were also detd. and all the values were compared to the existing data for these or similar compds. A calcn. method for the heats of formation of RNi₅ compds. (R = a rare earth) is proposed.

(244)

④ YNi₅

C.A. 1984, 100, N 8

CeNi₅

1983

Colinet C., Pasturel A.

AfM;

Calorim. Anal. Therm.
1983, 14, 233-5.

([●]Cur. LaNi₅; I)

CeNi

1983

4 E558. Промежуточное валентное состояние церия в CeNi. Intermediate valence state of cerium in CeNi. Gignoux D., Givord F., Lemaire R., Tasset F. «J. Less-Common Metals», 1983, 94, № 1: Proc. 6 Rare Earth Res. Conf., Tallahassee, Fla, Apr. 18—21, 1983. Pt 3, 165—172 (англ.)

С целью изучения валентного состояния Ce в CeNi измерены параметры решетки CeNi при 300 К, коэф. теплового расширения, магн. восприимчивость, теплоемкость и электросопротивление в интервале т-р от 4 до 300 К. Аналогичные измерения проведены в LaNi, который был выбран в качестве объекта сравнения, имеющего, как и CeNi, орторомбич. структуру. Анализ полученных данных показывает, что в отличие от LaNi, свойства которого плавно изменяются при изменении т-ры, CeNi характеризуется аномалиями в интервале т-р 100—170 К. Указанные аномалии объясняются гибридизацией 3d-электронов и 5d-электронов Ce с образованием общей зоны в соединении CeNi, что приводит

Sp;

ср. 1984, 18, №4

к состоянию с промеж. валентностью, которое наблюдается во многих других соединениях Се. По полученным в настоящей работе данным валентность Се в CeNi изменяется от 3,5 до 3,3 в интервале t -р $4 \div 300$ К. В отличие от большинства других соединений Се, имеющих кубич. структуру, CeNi характеризуется существенной анизотропией аномалий, которая связана с более низкой симметрией орторомбич. структуры CeNi . Библ. 16.

А. Кутсар

CeNi₅

1984

Colinet C., Pasturel A.

$\Delta_f H$; Inorg. Chim. Acta, 1984,
94, N1-3, 66-67.

(Ce-LaNi₅; I)

CeNi₅

1984

Colinet C., Pasturel A.

ΔH_f ;

Inorg. chim. acta,
1983, (1984), 94(!),
Spec., 66-67.

(cer. $\bullet$ LaNi₅; $\frac{1}{2}$)

$CeNi_2Ge_2$
 $CeNi_2Si_2$

1984

/ 3 Б3020. Тепловое расширение и теплоемкость соединений со смешанной валентностью. Thermal expansion and specific heat of mixed valence compounds. Pott R. «Phys. and Chem. Electrons and Ions Condensed Matter. Proc. NATO Adv. Study Inst., Cambridge, Sept. 6—17, 1983». Dordrecht e. a., 1984, 117—122 (англ.)

Обсуждены лит. и собственные данные по теплоемкости C и коэф. теплового расширения α соединений Ce и Yb со смешанной валентностью $CeNi_2Ge_2$, $CeNi_2Si_2$, $CePd_3$, $YbNi_2Ge_2$, $YbInPd$, $YbInAu_2$ в интервале $T, 5—400$ К. Опытные данные представлены в графич. форме в виде разностей ΔC и $\Delta \alpha$ этих сплавов и св-в $LaNi_2Ge_2$. Немонотонный характер величин ΔC и $\Delta \alpha$ объясняется изменением электронного вклада Ce и Yb в C и α вследствие снятия энергетич. вырождения ионов этих элементов. Средняя валентность Ce равна 3,14, а Yb 2,89 при t -рах в обл. 400 К. Л. А. Резницкий

Ср;

(4)

X. 1986, 19, №3

Le Ni₂Ge₂

1984

2 E310. Тепловое расширение и удельная теплоемкость соединений со смешанной валентностью. Thermal expansion and specific heat of mixed valence compounds. Pott Richard. «Phys. and Chem. Electrons and Ions Condensed Matter. Proc. NATO Adv. Study Inst. Cambridge, Sept. 6—17, 1983». Dordrecht e. a., 1984, 117—122 (англ.)

Тепловое расширение CeNi₂Ge₂, YbNi₂Ge₂ и YbInAu₂ исследовано в емкостном дилатометре в интервале t -ры 1,5—400 K. Уд. теплоемкость этих соединений, а также CeNi₂Si₂ и CePd₃ измерена в том же температурном интервале. Делается сравнение поведения теплового расширения и теплоемкости с соединениями, содержащими La, Y или Lu, изоструктурными рассматриваемым соединениям. Обнаружена существенная разница в поведении исследованных свойств этих двух групп соединений. Вычислено изменение энтропии в интервале t -ры от 0 до 400 K.

А. П. Рыженков

тепловое
расширение

(42)

ср. 1986, 18, N2

CeNi₂Ge₂
CeNi₂Si₂

1984

102: 121041x Thermal expansion and specific heat of mixed valence compounds. Pott, Richard (II. Phys. Inst., Univ. Koeln, 5000 Cologne, 41 Fed. Rep. Ger.). NATO ASI Ser., Ser. C 1984, 130(Phys. Chem. Electrons Ions Condens. Matter), 117-22 (Eng). The thermal expansion and sp. heat of mixed valence (MV) Ce- and Yb-compds. were investigated at 1.5-400 K. Both properties are influenced strongly by the mixt. of the 2 integral valence states, as is shown by comparison of the behavior of the MV compds. with their stable valent La, Y or Lu isostructural ref. compds. The sp. heat data of CeNi₂Ge₂ (I), CeNi₂Si₂, CePd₃, YbNi₂Ge₂ (II), YbInPd (III), and YbInAu₂ (IV) as well as the thermal expansion data of I-IV are gives. The resulting entropy anomaly and the valence change as function of temp. are discussed.

Cp;

(19) A

C. A. 1985, 102, N 14.

$\text{Ce}_2\text{Ni}_5\text{C}_2$

1984

Путятин А. А.,
Никольская И. В., и др.

синтез
и кристалл.
структ.

Ж. общ. химии,
1984, 54, N 6, 1297 -

● - 1303.
(сел. $\text{La}_2\text{Ni}_5\text{C}_2$; I)

CeNi₅

1984

10 Б3058. Влияние неодима, меди и алюминия на характеристики гидрирования CeNi₅. Effect of neodymium, copper and aluminum on the hydriding characteristics of CeNi₅. Sinha V. K., Wallace W. E. «J. Less-Common Metals», 1984, 96, 283—290 (англ.).

Синтезированы гидриды сплавов $\text{Ce}_{0,7}\text{Nd}_{0,3}\text{Cu}_{2,5}\text{Ni}_{2,5}$ и $\text{CeNi}_{5-x-y}\text{Cu}_x\text{Al}_y$ ($2 < x < 2,5$; $0,2 < y < 0,5$ и $2,5 < x + y < 3,0$). Исходные сплавы готовили сплавлением соотв. кол-в металлов в индукц. печи (чистота: Ce 99,9; Nd 99,9; Ni 99,99; Cu 99,999 и Al 99,99%) в среде аргона. Приведены изотермы давл. — состав для систем из указанных сплавов с водородом при т-рах 0, 23, 45, 65 и 120° С. Емкость сорбированного водорода достигает 110—13 см³/г сплава. Алюминий и медь понижают

Х. 1984, 19, N 10

давл. водорода над гидридами, причем алюминий — в большей степени. Сплав $\text{CeNi}_{2,5}\text{Cu}_{2,3}\text{Al}_{0,2}$ (I) обладает емкостью 5 атомов водорода на формульную единицу и давл. водорода 1 атм. при 23°C . Энтальпия дегидрогенизации этого сплава составляет 14,2 кДж/моль H_2 . Изучена кинетика сорбции и десорбции водорода сплавами. Образцы I при 23°C сорбируют водород за 60 с, а десорбция при 50°C заканчивается за 200 с. Невысокая стоимость сплавов и их хорошие физ.-хим. характеристики делают возможным их применение в кач-ве материалов — накопителей водорода.

Л. Г. Титов

$\text{Ce}(\text{Cu}_{1-x}\text{Ni}_x)_5$

1985

10 E295. Влияние перехода в состояние с промежуточной валентностью на теплоемкость соединения $\text{Ce}(\text{Cu}_{1-x}\text{Ni}_x)_5$. Алексеев П. А., Лазуков В. Н., Садиков И. П., Сергеева И. А., Хлоп-

кин М. Н., Чистяков О. Д. «Письма в ЖЭТФ», 1985, 41, № 12, 492—494

В низкотемпературной теплоемкости интерметаллидов $\text{Ce}(\text{Cu}_{1-x}\text{Ni}_x)_5$ ($0 \leq x \leq 0,8$), измеренной в магн. полях $B=0 \div 8$ Тл, обнаружен пик от локализованных f -электронов ионов Ce, положение которого зависит от x и B . При $x \geq 0,6$ пик не наблюдается, что интерпретируется как проявление перехода ионов Ce в состояние с промежуточной валентностью.

Резюме

ф. 1985, 18, N 10

$Ce(Cu_{1-x}Ni_x)_5$

1985

$0 \leq x \leq 0,8$

103:77001d Effect of intermediate valence-state transitions on the heat capacity of the cerium copper nickel compound $(Ce(Cu_{1-x}Ni_x)_5$. Alekseev, P. A.; Lazukov, V. N.; Sadikov, I. P.; Sergeeva, I. A.; Khlopin, M. N.; Chistyakov, O. D. (Inst. At. Energ. im. Kurchatova, Moscow, USSR). *Pis'ma Zh. Eksp. Teor. Fiz.* 1985, 41(12), 492-4 (Russ). The heat capacities of intermetallic $Ce(Cu_{1-x}Ni_x)_5$ ($0 \leq x \leq 0.8$) were measured in the magnetic fields 0-8 T. Peaks of localized p -electron ions of Ce were obsd., the position of which depends on the value on x (compn.) and the strength of the magnetic field. At $x \geq 0.6$, no peaks were obsd., which is explained by transition of Ce ions in a state with variable valence.

(G)

C.A. 1985, 103, N 10.

$Ce(Ni_{1-x}Cu_x)_5$

DM 22818

1985

8 Б3027. Термодинамическое изучение валентного состояния церия и аккумулярование водорода в сплавах $Ce(Ni_{1-x}Cu_x)_5$. Thermodynamic study of the valence state of cerium and hydrogen storage in $Ce(Ni_{1-x}Cu_x)_5$ compounds. Meyer-Liautaud F., Pasturel A., Allibert C. H., Colinet C. «J. Less-Common Metals», 1985, 110, № 1—2: Int. Rare Earth Conf., Zürich, March 4—8, 1985, Pt 1, 119—126 (англ.)

Определены $-\Delta H$ (обр., кДж/моль) сплавов $Ce(Ni_xCu_{1-x})_5$, равные 179, 151, 129 и 100, для $x=0,806, 0,610, 0,394$ и $0,158$ соотв. Методика заключалась в определении ΔH (раств.) сплавов в жидк. Al. Сплавы охарактеризованы методами хим., металлографич. и рентгенографич. анализа. Установлена линейная зависимость ΔH (обр.) сплавов от состава в системе $CeNi_5-CeCu_5$. ΔH (обр.) сплавов RNi_5 ($R=La, Ce, Pr, Sm$ и Gd) обнаруживают немонотонную зависимость с минимумом у $CeNi_5$. Однако ΔH (обр.) сплавов RCu_5 изменяются ли-

ΔH_f

X. 1986, 19, 28

нейно с увеличением порядкового номера элемента. Эти особенности объяснены положением уровня Ферми $E(F)$ Се относительно $4f^1$ -уровня. Вследствие переноса заряда от $5d$ -электронов Се в $3d$ -полосу Ni уровень $E(F)$ RNi_5 ниже, чем уровень Ферми для R , валентное состояние Се является промежуточным между 3 и 4. Поскольку $3d$ -полоса у Си заполнена, то переноса заряда в $Се-Si_5$ не происходит и валентность Се остается равной трем.

Л. А. Резницкий

$Ce(Co_{1-x}Ni_x)_2$

1985

2 E308. Низкотемпературные измерения теплоемкости состояний со смешанной валентностью в системе Лавеса $Ce(Co_{1-x}Ni_x)_2$. Low temperature specific heat investigation of the mixed-valence regime in the Laves system $Ce(Co_{1-x}Ni_x)_2$. Oliveira M. A. Sá, J. B., Machado da Silva J. M., Harris R. «J. Less-Common Metals», 1985, 108, № 2, 263—268 (англ.)

Проведены измерения теплоемкости соединений системы $Ce(Co_{1-x}Ni_x)_2$ со структурой фаз Лавеса. Теплоемкость измерялась от 1,3 до 15 К импульсным методом. Полученные данные могут быть описаны выражением $C/T = 3\gamma + 583T^2/\theta^3$ Дж·моль⁻¹·К⁻² после поправки на аномальный скачок теплоемкости вблизи 6 К. Зависимость величины коэф. γ от состава (x) характеризуется плавным понижением от 7 мДж·моль⁻¹·К⁻² при $x=0$ до 1,2 мДж·моль⁻¹·К⁻² при $x=0,67$ и увеличением γ при дальнейшем повышении x . Поскольку величина γ в теории локальной Ферми жидкости, используемой для описания электронной структуры Ce,

ср;

ср. 1986, 18, № 2

связана с числом f -электронов и шириной f -уровня, полученная зависимость γ от x свидетельствует о том, что валентность Се в системе $\text{Ce}(\text{Co}_{1-x}\text{Ni}_x)_2$ зависит от конц-ии x . Этот вывод согласуется с результатами, полученными авторами ранее при измерениях магнитной восприимчивости и параметров решетки $\text{Ce}(\text{Co}_{1-x}\text{Ni}_x)_2$, но противоречит данным других работ о постоянном 4-валентном состоянии Се в этой системе. Библ. 15. А. Кутсар.

$Ce(Co_{1-x}Ni_x)_2$

1985

103: 130112u Low temperature specific heat investigation of the mixed-valence regime in the Laves system $Ce(Co_{1-x}Ni_x)_2$. Sa, M. A.; Oliveira, J. B.; Da Silva, J. M. Machado; Harris, I. R. (Cent. Fis., Univ. Porto, Porto, Port. 4000). *J. Less-Common Met.* 1985, 108(2), 263-8 (Eng). Heat capacity measurements of the system $Ce(Co_{1-x}Ni_x)_2$ are consistent with a significant change in the valency of Ce above $x \approx 0.67$. The compn. dependence of the γ factor is understood within Fermi liq. theory.

(G)

C. A: 1985, 103, N 16.

CeNi₂

1986

2 E326. Аномалии параметров решетки теплового расширения соединения Лавеса CeNi₂. Lattice spacing and thermal expansion anomalies in the Laves compound, CeNi₂. Harris I. R., Shields T. C., Oliveira J. M. DaC. Brochado. «J. Mater. Sci.», 1986, 21, № 7, 2449—2454 (англ.)

При комн. т-ре проведены измерения: параметров решетки CeNi₂ в зависимости от т-ры отжига и скорости охлаждения; параметров решетки соединений системы Ce(Ni_{1-x}Cu_x)₂ в зависимости от содержания Cu в интервале значений x от 0 до 0,15. Проведены также измерения коэф. теплового расширения CeNi₂ от 20 до 725°С. Установлено, что параметры решетки CeNi₂ резко уменьшаются при закалке от т-ры более 450°С, а вблизи 500°С наблюдаются аномалии теплового расширения, величина которых зависит от предыдущей термообработки образцов. При замене Ni небольшим

тепловое
расширение

ср. 1987, 18, № 2.

кол-вом Cu ($x=0,03$) наблюдается резкое уменьшение параметров решетки соединения $\text{Ce}(\text{Ni}_{1-x}\text{Cu}_x)_2$. При последующем увеличении конц-ии Cu до $x=0,15$ параметры решетки соединений монотонно увеличиваются пропорционально x . Отмеченные выше аномальные изменения параметров решетки и теплового расширения объясняются увеличением конц-ии вакансий и соответствующим изменением электронной конц-ии и валентности иона Ce за счет изменения т-ры или состава. Оценка конц-ии вакансий из данных дилатометрич. измерений дает величину $\approx 2,1$ ат. % при 600°C . Библ. 22.

А. Кутсар



CeNiF₃

1986

104: 231682f Measurement of the specific heat of cesium
nickel trifluoride: a search for spin solitons. Ramirez, Arthur
Penn (Yale Univ., New Haven, CT USA). 1984. 224 pp. (Eng).
Avail. Univ. Microfilms Int., Order No. DA8514682. From *Diss.*
Abstr. Int. B 1986, 46(5), 1607-8.

(G)

C: A. 1986, 104, N26

$\text{CeCu}_{2-x}\text{Ni}_x\text{Si}_2$
($0 \leq x \leq 1,5$)

C_p ;

1987
7 БЗ009. Переход поведения теплоемкости через тяжелофермионное состояние к состоянию смешанной валентности в сплавах $\text{CeCu}_{2-x}\text{Ni}_x\text{Si}_2$. Specific-heat behavior across the heavy-fermion to mixed-valence transition in $\text{CeCu}_{2-x}\text{Ni}_x\text{Si}_2$ alloys. Kuentzler R., Dossmann Y., Sampathkumaran E. V., Dhar S. K., Vijayaraghavan R. «Phys. Rev. B: Condens. Matter», 1987, 36, № 1, 788—789 (англ.)

Полуадиабатич. методом тепловых импульсов при t -ре 1,5—18 К измерена теплоемкость псевдотройных тв. р-ров $\text{CeCu}_{2-x}\text{Ni}_x\text{Si}_2$ ($0 \leq x \leq 1,5$). Найдено, что частичное замещение Cu на Ni в CeCu_2Si_2 значительно уменьшает линейный коэф. теплоемкости γ . Полученные результаты подтверждают сделанный ранее вывод, что прочность 4f-лигандной гибридизации в тяжелофермионном состоянии меньше, чем в состоянии смешанной валентности, и что отношение магн. восприимчивости (по мере того как $T \rightarrow 0$) к γ , по-видимому, возрастает с ростом x вследствие возможных изменений в степени вырождения основного состояния с добавлением Ni.

В. Ф. Байбуз

X. 1988, 19, N 7

CeNi₂Ge₂

OM 30710

1988

6 E331. Исследования решетки Кондо посредством измерения теплоемкости, электрического сопротивления и метода рассеяния нейтронов. Specific heat, resistivity and neutron scattering studies in the Kondo lattice CeNi₂Ge₂ / Knopp G., Loidl A., Caspary R., Gottwick U., Bredl C. D., Spille H., Steglich F., Murani A. P. // J. Magn. and Magn. Mater.— 1988.— 74, № 3.— С. 341—346.— Англ.

Ср;
Посредством измерений теплоемкости, электрич. сопротивления и неупругого рассеяния нейтронов исследованы поликристаллич. образцы CeNi₂Ge₂ (I). Температурная зависимость линейного вклада в теплоемкость, $\gamma(T)$, согласно калориметрич. измерениям, проведенным в диапазоне $70 \text{ мК} < T < 5 \text{ К}$, имеет максимум при $T \simeq 0,3 \text{ К}$. Дальнейшее охлаждение приводит к понижению γ , приписываемому эффектам когерентности. Т. обр., эти эффекты становятся важными при $T \leq 0,3 \text{ К}$. Внешнее магн. поле несколько подавляет пик $\gamma(T)$. Теплоем-

ф. 1989, № 6

кость I может быть описана моделью Кондо со спином $1/2$ и т-рой Кондо $T_K = 29$ К. Согласно нейтронографич. измерениям температурная зависимость скорости магн. релаксации (из исследований ширины квазиупругой линии) сильно отклоняется от поведения типа Корринга, и обнаруживает плоский минимум при $T \simeq 30$ К, определяющий т-ру Кондо в хорошем согласии с калориметрич. данными. Показано, что наблюдавшиеся квазиупругие линии можно удовлетворительно описывать, принимая лорентцеву форму. Проведенное исследование характеризует I как новое соединение с тяжелыми фермионами, не проявляющее фазовых переходов ни в магнитное, ни в сверхпроводящее состояние. Библи. 24

А. А. Меликьян



CeNi_2Ge_2

(Am 30710)

1988

(cp)

110: 31986v Specific heat, resistivity and neutron scattering studies in the Kondo lattice cerium-nickel-germanium (CeNi_2Ge_2). Knopp, G.; Loidl, A.; Caspary, R.; Gottwick, U.; Bredl, C. D.; Spille, H.; Steglich, F.; Murani, A. P. (Inst. Phys., Univ. Mainz, D-6500 Mainz, Fed. Rep. Ger.). *J. Magn. Magn. Mater.* 1988, 74(3), 341-6 (Eng). Sp. heat, resistivity and inelastic neutron scattering expts. are reported, which demonstrate that CeNi_2Ge_2 exhibits a heavy-fermion ground state which is neither magnetic nor superconducting. The sp. heat coeff. $\gamma(T)$ reaches 350 mJ/K² mol and exhibits a peak at 0.4 K showing that coherence effects become important at low temps. The magnetic relaxation rates as measured via the line width in inelastic neutron scattering expts. are strongly enhanced and deviate from a Korringa law behavior. The kondo temp. of ≈ 30 K was detd. from the magnetic relaxation rates and from the sp. heat data.

C.A. 1989, 110, N4

CeNi₂Sn₂

UM. 30429

1988

Sampathkumaran E.V.,
Ahar S.K. et al.,

Ср.
магнетно-
воспри-
имчивость

Solid State Commun.
1988, 67, N10, 945-948



Ce-Ni
eneab

1988

Sudavtsova V. S.,
Gorobets Yu. G.
et al.

Tm;
Rasplavy 1988, 2 (6),
79-81.

(see. Ce-Si (eneab); 1)

CeNiIn

Om 33630 1990

112: 205624j Specific heat of a new dense-Kondo system CeTIn (T = nickel, palladium, platinum). Satoh, Kazuhiko; Fujita, Toshizo; Maeno, Yoshiteru; Uwatoko, Yoshiya; Fujii, Hironobu (Fac. Sci., Hiroshima Univ., Hiroshima, Japan 730). *J. Phys. Soc. Jpn.* 1990, 59(2), 692-700 (Eng). Sp. heat of a newly-found dense-Kondo systems CeTIn (T = Ni, Pd, Pt) were measured between 60 mK and 80 K. For CePdIn and CePtIn, the ratio of sp. heat to temp. C/T , increases remarkably <10 K, indicating the heavy-fermion nature. On the other hand, no enhancement of C/T is obsd. for CeNiIn, suggesting the valence fluctuating state. A sharp peak in C/T is obsd. at 1.7 K for CePdIn, which is ascribed to an antiferromagnetic transition, whereas CePtIn does not show any signs of phase transition at least down to 60 mK. The variety of low-temp. behavior in CeTIn is discussed in terms of competition between the Kondo state and the RKKY interaction.

Gp;

(+2) ☒

C.A. 1990, 112, N22

● CePdIn, CePtIn

CeNiSn

тепловое
расширение

Ф. 1992, № 3.

1991

3 E330. Аномалии теплового расширения соединения CeNiSn с тяжелыми фермионами. Anomalies in the thermal expansion of the heavy-fermion compound CeNiSn / Aliev F. G., Moshchalkov V. V., Scolozdra R. V., Lopez de la Torre M. A., Vieira S., Villar R., Alekseev P. A., Klement'ev E. S., Lazukov V. N., Sadikov I. P., Ivanov-Smolenskii G. A., Datt I. D. // J. Moscow Phys. Soc.— 1991.— 1, № 3.— С. 311—316.— Англ.

Приводятся результаты исследований коэф. объемного теплового расширения (КОР) CeNiSn и коэф. линейного теплового расширения (КЛР) для CeNiSn и LaNiSn. КОР измерялся в области 0,5—50 К емкостным методом, а КЛР в области 0—300 К рентгеновским методом. Показано, что при $T < 2$ К КОР CeNiSn меняет знак, что связано со слабым магн. взаимодействием. КЛР для данного соединения в области 10—300 К характеризуется сильной анизотропией. При $T < 50$ К КЛР вдоль оси c отрицательный, а вдоль осей a и b положительный. Замена Ce на La приводит к изменению знака КЛР вдоль оси c , а КОР при этом изменяется слабо.

CeM₂Sn₂

1991

115: 40445y Competing interactions in the heavy-electron antiferromagnets CeM₂Sn₂ (M = Ni, Ir, Cu, Rh, Pd, and Pt). Beyermann, W. P.; Hundley, M. F.; Canfield, P. C.; Thompson, J. D.; Latroche, M.; Godart, C.; Selsane, M.; Fisk, Z.; Smith, J. L. (Los Alamos Natl. Lab., Los Alamos, NM 87545 USA). *Phys. Rev. B: Condens. Matter* 1991, 43(16-A), 13130-6 (Eng). Specific-heat, magnetic-susceptibility, and resistivity measurements on annealed polycryst. samples of CeM₂Sn₂, with M = Ni, Ir, Cu, Rh, Pd, and Pt, indicate that each of these compds. orders antiferromagnetically at Neel temps. T_N between ~ 0.5 and 4.2 K. Just above T_N , all these materials have a significant enhancement of their electronic sp. heat, which can be as large as 3-4 J/mol K². The role is discussed of crit. fluctuations on the sp. heat and it is argued that the enhancement is assocd. with a large effective mass and not fluctuations. The anomalously low ordering temps. and very large electronic sp. heat suggest that T_N and the Kondo temp. T_K are comparable, making these materials particularly attractive for studying the competition between Kondo and Ruderman-Kittel-Kasuya-Yosida interactions. Measurements of the presence dependence of T_N in CeIr₂Sn₂ were performed to explore this competition, which was discussed in terms of the Doniach Kondo-necklace model.

(G)

C.A. 1991, 115, N 4

CeNi₂Al₅

Om 35 915

1991

(6)

115.61355x Electrical resistivity, magnetic susceptibility and specific heat of a new dense Kondo compound cerium-nickel-aluminum (CeNi₂Al₅). Isikawa, Yosikazu; Mizushima, Toshio; Oyabe, Kazunori; Mori, Katsunori; Sato, Akio; Kamigaki, Kazuo (Coll. Lib. Arts, Toyama Univ., Toyama, Japan 930). *J. Phys. Soc. Jpn.* 1991, 60(6), 1869-72 (Eng). The elec. resistivity, magnetic susceptibility and sp. heat of a ternary intermetallic compd. CeNi₂Al₅ were measured. CeNi₂Al₅ is a new dense Kondo compd. with a Neel temp. of 2.6 K. The temp. dependence of the resistivity has a broad peak at 4.0 K, reflecting the coherence of the Kondo scattering. The ground state of the Ce ions is detd. to be doublet from the result that the entropy equals $R \ln 2$ when the area of a tail extended by the short-range order is included. A spin-flip is obsd. in high magnetic field, and a magnetic phase diagram is roughly estd.

C.A. 1991, 115, N6

CeNiSn

1991

/ 2 E340. Теплопроводность монокристаллов CeNiSn. Thermal conductivity of CeNiSn single crystals / Tsikawa Yosikazu, Mori Katsunori, Ogiso Yoshiaki, Oyabe Kazunori, Sato Kiyoo // J. Phys. Soc. Jap.— 1991.— 60, № 8.— С.2514—2517.— Англ.

В интервале t -р 1,6—18 К вдоль трех главных осей a , b , c измерена теплопроводность K ромбич. монокристалла CeNiSn. Образцы выращивались методом Чохральского со скоростью 10—15 мм/ч при вращении со скоростью 5 об/мин в атмосфере Ag под давлением 6 Тор. K обнаруживает сильную анизотропию. Вдоль оси b величина K имеет широкий максимум при 5,6 К и излом при 6,9 К. Эти особенности объясняются образованием энергетич. щели в тяжелофермионном соединении полупроводн. типа. Ниже 2,6 К величина K вдоль всех осей пропорциональна $T^{1,5}$. Носителями тепла являются главным образом фононы, рассеиваемые электронами, что подтверждается также данными по электросопротивлению и теплоемкости.

теплопроводность

ф. 1992, № 2

CeNiAl₄ [Dumec 35718] 1991

Mizushima T., Isikawa Y.,
et al.,

(lp) g. phys. loc. Jap. 1991,
60, N3, 753-756.

CeNi

1991

1 E391. Влияние давления на тепловое расширение соединения смешанной валентности CeNi. Effect of pressure on the thermal expansion of mixed-valence compound CeNi / Okita Hikaru, Uwatoko Yoshiya, Oomi Gendo, Sakurai Junji // J. Phys. Soc. Jap.— 1991.— 60, № 6.— С. 1856—1859.— Англ.

Приводятся результаты исследования коэф. теплового расширения (КТР) CeNi в области 4,2—200 К при изменении давления до 15 кбар. КТР измерен вдоль осей *a*, *b* и *c*. Установлено, что α_b при $T < 170$ К является отрицательным, α_a и α_c — положительны во всей области т-р. Определен характер барич. зависимости КТР при различных *T*. Показано, что в области низких т-р КТР данного соединения определяется двумя составляющими — колебаниями решетки и изменением плотности состояния на уровне Ферми при воздействии давления.

Н. О.

КТР. темп.
расшир.

ср. 1992, № 1

CeNi_{5-x}P₃

1992

4 Б2033. Новый фосфид $\text{CeNi}_{5-x}\text{P}_3$ ($x=0,1$) и его кристаллическая структура /Бабижецкий В. С., Оришин С. В., Чихрий С. И., Кузьма Ю. Б. //Кристаллография.—1992.—37, № 4.—С. 1024—1026.—Рус.

Проведен РСТА (λ Mo, 308 отражений, R 0,071) $\text{CeNi}_{5-x}\text{P}_3$ ($x=0,1$). Кристаллы монокл., a 24,701, b 24,785, c 10,619 Å, β 105,2°, ф. гр. $C2/m$. В структуре CeNi_5P_3 ($x=0,1$) каждые четыре фрагмента CeNi_6P_3 последовательно соединены между собой ребрами из атомов никеля и смещены на половину периода b относительно четырех таких же фрагментов.

х. 1993, № 4

Сg Ni₂₆ P₁₂

1992

6 В5. Синтез и кристаллическая структура новых фосфидов $\text{Ln}_9\text{Ni}_{26}\text{P}_{12}$ ($\text{Ln}=\text{Ce}, \text{Pr}, \text{Nd}, \text{Eu}$) /Бабижецкий В. С., Чихрий С. И., Орищин С. В., Кузьма Ю. Б. //Ж. неорганической химии.—1992.—37, № 12.—С. 2660—2662.—Рус.

Методом электродуговой плавки чистых компонентов получено новое соединение $\text{Ce}_9\text{Ni}_{26}\text{P}_{12}$ и рентгеновским исследованием монокристалла установлено, что его крист. структура является первым представителем нового структурного типа: пр. гр. $P6m2$, a 1,4620(10), c 0,3863(3) нм,

R 0,069 для 189 рефлексов с $F_{hkl} > 10\sigma(F_{hkl})$. Синтезированы изоструктурные соединения $\text{Ln}_9\text{Ni}_{26}\text{P}_{12}$ ($\text{Ln}=\text{Pr}, \text{Nd}, \text{Eu}$).

Кристал-
структура

Х. 1993, № 6

LeNix

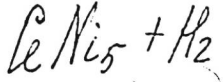
1992

1 ИЗОО. Энтальпии смешения никеля с церием и валентное состояние церия в расплаве / Николаенко И. В., Власова О. В. // Расплавы .— 1992 , № 4 .— С. 79—83 .— Рус.

ф. 1993, N 1

$\text{Ce}(\text{Fe}_{1-x}\text{Ni}_x)_2$ 1992
 $0 \leq x \leq 0.20$ Pillmayr N.,
Schaefer G. et al.

(G) J. Magn. Magn. Mater.
1992, 104-107, 881-2.
(see.  $\text{Ce}(\text{Fe}_{1-x}\text{Al}_x)_2$; I)



1993

120: 145803v Thermodynamic study of the $\text{CeNi}_5\text{-H}_2$ and $\text{TiMn}_2\text{-H}_2$ in the pressure range to 200 MPa. Klyamkin, S. N.; Karikh, A. A.; Demidov, V. A.; Verbetskii, V. N. (Moscow Gos. Univ., Moscow, Russia). *Neorg. Mater.* 1993, 29(9), 1233-7 (Russ). Specially constructed instruments were used to study the interactions of H_2 with CeNi_5 and Mn_2Ti at 195-700 K and pressures of 0-250 MPa. A hysteresis was obsd. in the absorption-desorption of H_2 and it was related to the temp. and oscillation cycles of the absorption-desorption processes. The equil. pressures of H_2 and the thermodynamic functions of the $\alpha\text{-}\beta$ and $\beta\text{-}\alpha$ transitions of the solid solns. in the systems were also detd.

(M. p. $\alpha \rightarrow \beta$
 $\beta \rightarrow \alpha$)



C.A. 1994, 120, N12

La Ni5

1993

Xiao Li - Sheng,
Yu Hua - Long et al.,

Δ G. Rare Earths. / Chen.
Loc. Rare Earths. - 1993. -
II, N 1, 28 - 31.
(all. La Ni5; I)

CeNiSn

1994

Nishigori S., Suzuki T.,
et al.,

(G) Physica B (Amsterdam) 1994,
199-200 (1-4), 473-4.

(all. CeRhSb; I)

Ce Ni₅

1994.

Xiao Lisheng, Yu Hua-
long, et al.

Zhongguo Xitu Xuebao
1994, 12(1), 15-18.

(A_f G)

(see. LaNi₅; I)

Ce_2Ni_2Sn

1995

24 Б2294. Кристаллическая структура, магнитные и электрические свойства нового тройного станнида Ce_2Ni_2Sn . Crystal structure, magnetic and electrical properties of the new ternary stannide Ce_2Ni_2Sn / Fourgeot F., Chevalier B., Gravereau P., Fournès L., Etourneau J. // J. Alloys and Compounds .— 1995 .— 218 , № 1 .— С. 90—94 .— Англ.

структура

Х. 1995, N 24

CeNi₅H₂

1995

4 Б37. Термодинамические особенности некоторых систем гидридов металлов на основе CeNi₅ с высоким давлением диссоциации. Thermodynamic particularities of some CeNi₅-based metal hydride systems with high dissociation pressure : Pap. Int. Symp. Metal-Hydrogen Syst. — Fundam. and Appl., Fujiyoshida-shi, Yamanashi-ken, Nov. 6—11, 1994 / Klyamkin S. N., Verbetsky V. N., Karin A. A. // J. Alloys and Compounds .— 1995 .— 231 , № 1 - 2 .— С. 479—482 .— Англ.

(ΔH)

Методом высокого давл. газа при т-рах 273—353К исследовано влияние состава сплава, т-ры и циклов активированных абсорбции—десорбции на термодинамич. параметры (равновесное давл. абсорбции и десорбции, коэф. гистерезиса, изменения энтальпии и энтропии) вз-вия водорода с интерметаллич. соедин. CeNi₅ и тв. р-рами Ce_{0,8}La_{0,2}Ni₅ и Ce_{0,8}La_{0,2}Ni_{4,7}Cu_{0,3}. В. Ф. Байбуз

Л. 1997, № 4

CeNiSn

1995

123: 67242g Specific heat study of energy gap formation in CeNiSn and CeRhSb. Nishigori, Shijo (Faculty of Science, Hiroshima University, Higashi-Hiroshima, Japan 724). *J. Sci. Hiroshima Univ., Ser. A: Phys. Chem.* 1995, 59(1), 23-50 (Eng). Sp. heats of dense-Kondo compds. CeNiSn, CeRhSb, and CeNi_{1-x}Pt_xSn ($x = 0.03, 0.06, 0.12, 0.20$ and 0.33) and CeNi_{1-y}Co_ySn ($y = 0.03$ and 0.10) were measured between 1.3 and 60 K in order to elucidate the mechanism of the energy gap formation in these compds. The magnetic sp. heat divided by temp. C_m/T of CeNiSn and CeRhSb marks a max. at T_{max} and substantially decreases at low temps. This characteristic behavior is attributed to the energy gap opening in the heavy quasiparticle band developed by the dense Kondo effect. The T_{max} is proportional to the gap energy which is revealed by fitting C_m/T based on a model of the d. of states with a V-shaped gap. The Kondo temps., T_K , of these materials were estd. from the magnetic entropy S_m estd. by integrating C_m/T with T . obtained values of T_K for CeNiSn and CeRhSb are 51 and 89 K, resp. For CeNi_{1-x}Pt_xSn and CeNi_{1-y}Co_ySn, T_K decreases with increasing x whereas increases with increasing y .

(Cp)



(7)

C.A. 1995, 123, N6

Ce Ni 5.13

1995

Yamaguchi K., Kim D-Y.,
et al.,

H(17) - H(298), J. Alloys and Compounds
 ΔH_f 1995, 221, C. 161-168

p. 21. X. N 23, 1995, 235354

CeNi₂
CeNi₅

Reddy B.P., Babu R., 1996
Nagarajan L., et al.

Enthalpies of formation
of CeNi₂ and CeNi₅
(ΔH_f) by Calorimetry.

14th IUPAC Conference on
Thermodyn. Abstracts.
Osaka, 1996, 296

CeNi₂Ge₂

1997

128: 29519y Specific heat study of non-Fermi liquid behavior in CeNi₂Ge₂: anomalous peak in quasiparticle density-of-states. Aoki, Yuji; Urakawa, Jun; Sugawara, Hitoshi; Sato, Hideyuki; Fukushima, Tadashi; Maezawa, Kunihiro (Department of Physics, Faculty of Science, Tokyo Metropolitan University, Hachioji, Japan 192-03). *J. Phys. Soc. Jpn.* 1997, 66(10), 2993-2996 (Eng), Physical Society of Japan. To study the non-Fermi liq. (NFL) behavior in a nonalloyed system CeNi₂Ge₂, the authors have measured the temp. and field dependences of the sp. heat C on a CeNi₂Ge₂ single crystal. The distinctive temp. dependence of C/T ($\sim \alpha - \beta\sqrt{T}$) is destroyed in almost the same manner for both field directions of B_{||}c-axis and B_{||}a-axis. The overall behavior of C(T, B) and the low-temp. upturn in $\chi(T)$ can be reproduced, assuming an anomalous peak of the quasiparticle-band d.-of-states (DOS) at the Fermi energy possessing $\sqrt{\epsilon}$ energy dependence. Absence of residual entropy around T = 0 K in B = 0 T was confirmed by the magnetocaloric effect measurements, which are consistent with the present model. The present model can also be applied to the NFL behavior in CeCu_{5.9}Au_{0.1} using a $\ln(\epsilon)$ -dependent peak in the DOS. Possible origins of the peak in the DOS are discussed.

(Cp)

C.A. 1998, 128, N3

Ce_2X_2In

1997

$X = Ni, Rh,$
 $Pt, Pd, Cu,$
 Au

127: 58631p Specific heat and electrical resistivity studies on Ce_2T_2In , $T = Ni, Rh, Pt, Pd, Cu$ and Au . Hauser, R.; Michor, H.; Bauer, E.; Hilscher, G.; Kaczorowski, D. (Institut Experimentalphysik, A-1040 Vienna, Austria). *Physica B (Amsterdam)* 1997, 230-232, 211-213 (Eng), Elsevier. Sp. heat measurements under external magnetic fields and pressure-dependent elec. resistivity measurements were performed on the new ternary compds. Ce_2T_2In . While the compds. with $T = Pd, Cu$, and Au are magnetically ordered Kondo lattices, those with $T = Ni$ and Rh are intermediate valence compds. Ce_2Pt_2In was found to be a nonmagnetic heavy fermion system with a pronounced pressure dependence of the Kondo interaction.

(G)

(75) ~~17~~

$Ce_2Rh_2In, Ce_2Pt_2In,$
 $Ce_2Pd_2In, Ce_2Cu_2In,$
 Ce_2Au_2In

C.A. 1997, 127, N4

CeNi₂
CeNi₅

1997

127: 239510u Enthalpies of formation of CeNi₂ and CeNi₅ by calorimetry. Prabhakara Reddy, B.; Babu, R.; Nagarajan, K.; Vasudeva Rao, P. R. (Fuel Chemistry Division, Chemical Group, Indira Gandhi Centre for Atomic Research, Kalpakkam 603 102, Tamil Nadu, India). *J. Nucl. Mater.* 1997, 247, 235-239 (Eng), Elsevier. The enthalpies of formation of the intermetallic compds. CeNi₂ and CeNi₅ at 298.15 K have been detd. by high temp. soln. calorimetry. The thermal effects of dissoln. of nickel, cerium and the intermetallic compds. in liq. aluminum at 1095.15 K were detd. as a function of concn. of the solutes from which the resp. thermal effects of dissoln. at infinite diln. were derived. The enthalpies of formation of the compds. at 298.15 K were computed from these values of thermal effects of dissoln. at infinite diln. The enthalpies of formation of CeNi₂ and CeNi₅ at 298.15 K thus obtained are -115.8 ± 7.3 and -201.9 ± 11.9 kJ mol⁻¹, resp. The present enthalpy of formation of CeNi₅ is compared with the earlier literature values. In the case of CeNi₂, the study provides the only exptl. data for the enthalpy of formation.

Характеризация,
Δ_fH

C.A. 1997, 127, N18

CeNi₃

1998

RNi
R = Ce, Pr, Nd,
Sm, Gd, Tb,
Ho, Tm, Lu

А. С. КОЗЛОВ

КАНОНИЧЕСКИЙ

СН 1998, 129, 15

✓ 129: 59353c Standard enthalpies of formation of CeNi₃ and of RENi (RE=Ce, Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Ho, Tm and Lu), determined by high-temperature direct synthesis calorimetry. Guo, Qiti; Kleppa, Ole J. (The James Franck Institute, The University of Chicago, 5640 South Ellis Avenue, Chicago, IL 60637 USA). *J. Alloys Compd.* 1998, 270(1-2), 212-217 (Eng), Elsevier Science S.A.. The std. enthalpies of formation of 10 alloys formed between Ni and rare earth elements have been detd. or redetd. by high-temp. direct synthesis calorimetry at 1476±2 K, 1400±2 K (for TmNi), or 1274±2 K (for SmNi). The following values of ΔH_f° , in kJ/mol-atom, are reported for CeNi₃ -28.1±1.3, CeNi -30.3±1.4, PrNi -28.1±1.1, NdNi -25.0±1.5, SmNi -36.4±0.7, GdNi -29.9±1.1, TbNi -36.8±1.4, HoNi -41.7±1.4, TmNi -46.4±1.6, and LuNi -47.3±2.2. The results are compared with predicted values from the Miedema model and with earlier calorimetric values in the literature for CeNi₃, GdNi, DyNi and ErNi.

F: Ce-Ni-In

P: 1

131:328123 Interaction of metals in the system Ce-Ni-In. Kalichak, Ya. M. L'vivs'kii Derzhavnii Univ. im. I. Franka Lvov, Ukraine Ukr. Khim. Zh. (Russ. Ed.), 64(7-8), 15-20 (Russian/Ukrainian) 1998 Institut Obshchei i Neorganicheskoi Khimii im. V. I. Vernadskogo NAN Ukrainy. Ukr. Khim. Zh (Russ. Ed.)
64 7-8 15-20 Russian/Ukrainian
1998 The isothermal cross-sections

were made in the phase diagram of the Ce-N In system at 870 K in the region of 0-0.333 Ce at. fractions and at 670 K region of 0.333-1 Ce at. fractions using x-ray and microstructural analysis. The 13 ternary compounds were found in this system and the literature data crystal structures of the 10 compounds were compared. The system under investigation was taken in line with the related systems of Ce-Ni-X ($X = \text{Sn}$) and Ce-Cu-In. The influence of the compound on valence state of Ce in the compounds was analyzed.



1998

Le Ni Si
Le Ni Si
Le Ni Si
Le Ni Si

Morozkin A.V. et al.,

y-Alloys Compd. 1998,
264 (1-2), 190-196

(Tm)

(all. La • Co Si; I)

CeNiSn (K)

1999

/ 131: 93186b Low temperature specific heat of the Kondo-semi-metal CeNiSn in zero and applied magnetic fields. Bruckl, A.; Neumaier, K.; Einzel, D.; Andres, K.; Flaschin, S.; Kalvius, G. M.; Nakamoto, G.; Takabatake, T. (Walther-Meissner-Institute, 85748 Garching, Germany). *J. Low Temp. Phys.* 1999, 115(5/6), 291-306 (Eng), Kluwer Academic/Plenum Publishers. The sp. heat of several CeNiSn single crystals of various purity has been measured in the temp. range from 25 mK to 5 K and in magnetic fields from zero to 7 T. At very low temps. (below ~200 mK) the sp. heat is found to vary linearly with temp. ($C = \gamma T$), the coeff. γ decreasing with increasing purity. Above 200 mK,

(Cp)

(25 mK - 5 K)

C.A. 1999, 131, N7

the sp. heat is well described as the sum of a linear and a quadratic term. An applied magnetic field affects mostly the linear term, which first slightly decreases, then strongly increases with field. In magnetic fields, a nuclear hyperfine sp. heat contribution is superimposed, which is due mostly to the bare Zeeman-splitting of the ^{115}Sn , ^{117}Sn , ^{119}Sn nuclei (all with spin $I = 1/2$ and with abundances of 0.35, 7.61, and 8.58% resp.) in the externally applied field. The results on the sp. heat at very low temps. in applied fields fit into the model of an enhanced (heavy-fermion type) d. of states which is modified by coherent antiferromagnetic fluctuations into a V-shaped d. of states at the Fermi energy.

Ce_2Ni_2Cd

2000

F: Ce_2Ni_2Cd (структура)

P: 1

структура

01.14-19B2.17. Ce_2Ni_2Cd - новое соединение церия с промежуточной валентностью. Ce_2Ni_2Cd - a new intermediate-valent cerium compound / Niepmann Dirk, Pottgen Rainer, Kunnen Bernd, Kotzyba Gunter // J. Solid S Chem. - 2000. - 150, N 1. - С. 139-144. - Англ.

Синтезирован Ce_2Ni_2Cd (I) из простых веществ в запаянной танталовой т в высокочастотной печи с камерой для образца, охлаждаемой водой. Структур уточнена из данных РСТА: упорядоченный тип U_3Si_2 , $P4/mbm$, a 755,67, c 375,16 пм, $wR_2=0,0408$, 232 значения F^2 и 13 параметров. Уточнение параметров занятости показывает дефекты в позициях никеля, что приводит к составу $Ce_2Ni_{1,88(1)}Cd$ для исследованного кристалла. Структуру можно описать, как прораствание связанных блоков $CsCl$ и AlB_2 составов $CeCd$ и $CeNi_2$. Измерения магнитной восприимчивости указывают на свойства, прису

атомам церия с промежуточной валентностью. Данные магнитной восприимчивости можно описать видоизмененным выражением Кюри-Вейса с $\theta = -5,2$ К, $\chi_0 = 0,79$ $\text{м}^3/\text{моль}$ и температурно-независимым вкладом $\chi_0 = 67,5 \cdot 10^{-9}$ $\text{м}^3/\text{моль}$. Измерения температурнозависимого сопротивления говорят о металлических свойствах с удельным сопротивлением 140 ± 20 $\mu\Omega$ при комнатной температуре. Ниже 50 К удельное сопротивление обнаруживает зависимость T^2 с $\rho_0 = 84$ $\mu\Omega\text{см}$ и $A = 0,0056$ ($\mu\Omega\text{см})/\text{K}^2$.

2000

F: Ce₇Ni₃

P: 1

134:243346 **Specific-heat measurement by AC method.** Umco, Kazunori. Advanced Science and Materials, Hiroshima University, Japan. Koatsuryoku no Kagaku to Gijutsu (2000), 10(Spec. Issue), 27. in Japanese.

The study presents the cross section of the pressure cell used for the measurement, the temp. dependence of the sp. heat of In and addenda under pressures, and the sp. heat of Ce₇Ni₃.



$\text{Ce Ni}_{1-x}\text{Cu}_x\text{Sn}$ [Om. 40837]

2000

Vollmer R., Mirokovic T.
et al.,

никотелл.
термоз.
св-ва

Physica 2000, B291,
807-809.

LeNi-x Lex (Om. 41298)

2002

Mascano N., et al.,

Physica 2002, B312-313,

(0.2-300K) 246-247.

Specific heat of
LeNi-x Lex in the 0.2.

to 800K temperature range.