

ТВ (тербий)

VIII

1973

1937

Me³⁺

, rge Me = Sc, Y, Tm, Lu, Yb, Er,
Ce, Ho, La, Dy, Tb, Gd,
Eu, Sm, Nd, Pr

(ΔF_f)
YbCl₃, Yb²⁺, Eu²⁺ (ΔF_f)

Noddack W., Bruck A.,
Angew. Chemie, 1937, 50, 362

Circ. 500

M, B

63-10

1949

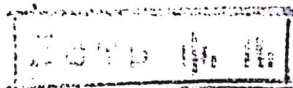
La^+ , Ge^+ , Pr^+ , Nd^+ , Sm^+ , Ga^+ , Dy^+ , Ho^+ ,
 Er^+ , Tu^+ , Lu^+ , Pm^{+++} , Eu^{+++} , Tb^{+++} , Yb^{+++}
(Hf, Hg), EuCl_3 , TbCl_3 , YbCl_3 (Hf)

Jatsimirskii K.B.

Izvest.Akad.Nauk SSSR, Otd.khim.n.,
1949, 648-652

Energetics of ...

W, Ja



Тв
(Тербий)

Саймон, Айринг.

1954

Simon W. Eyring L.R.

Amer. Chem. Soc, 1954, 76,
N° 22, 5872-5874.

Внешние окислы Тв и Р, полученные обработкой молекулярными кислородом под высоким давлением.

26-5-5-12-23497.

TE

BQ-2359-VIII 1954.

Spedding F.H.
Daane A.H.

(P, Tm, Cp)

Только
в архиве
гиз

Y. Metals, 1954,
6 NB, 504-10.

A-1701

1956

K, Li; Fr; Rb; Cs; Ba, Ca, Mg, Ra, Sr; U, Th, Pa,
La, Ce, Pr, Nd, Sm, Pm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Yb,
Lu; Mn, Tc, Re, Mo, W, V, Nb, Ta, Ti, Zr, Hf; Y, Tm,
Be

(H₇-H₁₀)

Stull D.R., Sinke G.C.,

Amer. Chem. Soc., Washington D.C.,

1956, 233 pp



5

BP-1657-VIII

1957

(8)

Jennings L.D., Stanton R.M., Speedling F.H.,

Исследования. J. Chem. Phys., 1957, 27, 209. - 913

генерация Мениосекского метода at 15 to 350°K

$C_p < 208$	T	S°	$\frac{H^0 - H_0^0}{T}$	$\frac{F^0 - H_0^0}{T}$	
Tb.	298,16	17,505	7,545	9,960	кал/градомоль

X-58-8-24118

$T_b(k, w)$

Cp.

1957

Jennings L.D., Stanton R.M.,
Spedding F.H.
1957. *J. Chem. Phys.* 27, 909-13.

Ср. время измерения в интервале
от 15К до 350К.

(76)

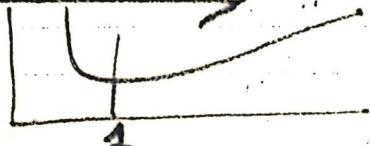
Ср

Впр-1746-VIII

Журтти, Сафрата 1958
Jurti N., Safrata R. S.
Philos. Mag., 1958, 3, v34,
780-783.

тениволикосий гадолей-
ний и тербий между
 $0,2^{\circ}\text{K}$ и 6°K .

см. на обороте →



X-59-2-3813. ●

Для Тв характерен обесценный рост C_p
ниже 10К, что, по-видимому, связано со
сверхтонкой структурой. Эксперимент. Данные
по C_p Тв выражены ур-нием:

$$(C_p/R) = \cancel{25} 25/T^2 + 1,2T + 0,059T^3 +$$

$+ 2,5T^{3/2}$. Отклонения от этого ур-ния
в интервале 1-4°К, возможно, обусловлены
аномалией, аналогичной аномалии
для Yd.

VIII 2434 1958

Tb. (Ttr)

Thoburn W.C., Legvold S., Spedding F.H.,
Phys. Rev., 1958, 112, N 1, 56-58

Magnetic properties of termium metal

PWCX; 1959, 5670 56270.

E, AA

Co, Gd, Tb(C)

Kurti N.,

J. phys. et radium, 1959, 20, N2-3, 141-44.

The determination of the hyperfine
coupling in ferromagnetic metals by
nuclear orientation and low temperature
specific heats.

RM., 1960, N2, 3631.

Be,

F.

А - 1332

1959

Соединение лантанидов (обзор)

Маслов П.Г., Маслов Ю.П.,

Изв. высш. учебн. заведений.

Химия и химич. технологии,

1959, 2, 516-521

РЖХ, 1960, 12550

М, Б, В, Ю

1960

VIII - 1293

Лантаниды и актиниды
(Tm; Δ Hf, Δ Hs)

Cunningham B. B.,

Rare Earth Res. Seminar
Lake Arrowhead, Calif.,

1960, 127-134 (Pub. 1961)

Б

ЕОТЪ Д. Н.

CA, 1963, 58, n13, 13150d

Tb(xu)
Tm.

1960

Spedding F.H., Daane A.H.
1960. Metall. Rev. 5, 298

Температура

$$T_m = 162.9 \text{ K}$$

VIII 2382

1960

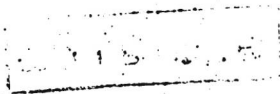
Tb (Cp)

Stanton R.M., Jennings L.D.,
Spedding F.H.,

J. Chem. Phys., 1960, 32, 630-631

Pref., 1960, 80189

B



VIII 2553 1960

Nd, Pr, Gd, Tb (Δ Hv) *vacuum*

Tb, Dy, Ho, Er, Lu (Δ Hs) *cyber.*

White D., Walsh D.N., Goldstein H.W.,
Dever D.F.

U.S. Pept. Com., office Tech. Serv. PB Rept. 157,
243, 34,

Mass spectrometric determination of
the heats of sublimation (or vaporization) of
neodymium, praseodymium,
cerolinium, terbium, dysprosium, holmium,
erbium and lutetium.

Be,

F

CA., 1963, 58, N8, 7438h

HEF L. J. K.

1961

Тв

+14Б287. Сверхтонкая структура металла тербия. Bleaney B., Hill R. W. Hyperfine structure in terbium metal. «Proc. Phys. Soc.», 1961, 78, № 2, 313—315 (англ.).—Сделана попытка объяснить влиянием квадрупольного момента ядра Q расхождение величины вклада сверхтонкой структуры в теплоемкость металла тербия, вычисленной из измерения парамагнитного резонанса на соли тербия (этилсульфат) и из данных для металла. Расчеты для $4f$ -электронов показывают, что при величине $Q \approx 1-2$ барн (оценка на основе сечения кулоновского возбуждения дает $1,4$ барн) получается удовлетворительное согласие обоих методов. Наилучшее согласие имеет место при $T = 0,3^\circ \text{K}$, для других T -р несколько хуже, однако результаты не выходят за пределы эксперим. ошибок. Авторы указывают, что наличие квадрупольного поля приводит к некоторому влиянию на сверхтонкую магнитную структуру других электронов (кроме $4f$), что приводит к другой температурной зависимости теплоемкости. Это дает возможность изучать квадрупольное взаимодействие в редкоземельных элементах с помощью магнитного резонанса. С другой стороны, учет этого факта, возможно, приведет к уточнению результатов.

А. Зиглин

х. 1962. 14

89 VIII 1390 1961

Tb, Dy, Pm, Er (Cp)

Dreyfus B.,

J. Phys. et Radium, 1961, 22, 838

Hyperfine specific heat of rare earth
metals in the liquid ³He range

CA, 1965, 63, N 4, 3689h

5 90

VIII-1391

1961

Nd, Dy, Tb, Sm (Cp)

Dreyfus B., Bailey G.B., Lacaze A., Trolliet
G.,
C.r.Acad.sci., 1961, 253, N 17, 1764-1766

()
Les chaleurs specifiques des metaux de
terres rares entre 0,5 et 4°K.

PM, 1962, 5 63

5

It is orig.
Есть оригинал.

1901

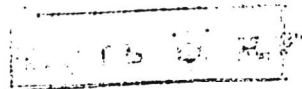
VIII 2623

Dy, Sm, Er, Ce, Pr, Nd, Pm, Eu, Gd, Tb,
Ho, Tm, Yb, Y (Cp)

Goodman B.B., Lacaze A., Weil L.,
Probl. Low Temp. Phys. Thermodyn.,
1961, 3, 133 - 136 (Pub. 1962)

Б

CA, 1963, 59, n10, 10997d.



VIII 2621

1961

$\text{La}_2\text{O}_3, \text{Nd}_2\text{O}_3$ (p, σHv , σHf); LaO, NdO (D,
 CeO, PrO (D, σHf); $\text{Nd}, \text{Pr}, \text{Gd}, \text{Tb}$ (σHv);
 $\text{Dy}, \text{Ho}, \text{Er}, \text{Lu}$ (σHs)

Goldstein H.W., White D.,
J. Phys. Chem., 1961, 65, 1400-1404

u, b

ссыл. ср.к.

B92-1567-VIII

1961

T.L.

1759 NUCLEAR CONTRIBUTION TO THE HEAT CAPACITY OF TERBIUM METAL. E. C. Heltemes and C. A. Swenson (Ames Lab., Ames, Iowa). J. Chem. Phys., 35: 1264-5 (Oct. 1961). (IS-260)

The heat capacity of terbium metal was measured between 0.25 and 1.0°K. The high temperature data can be expressed as $C = 28R \times 10^{-3}/T^2$ cal/mole-deg. The data are compared with a Schottky formula for the heat capacity, assuming equal spacing between the nuclear hyperfine levels with an over-all spacing of $\Delta = 0.45^\circ\text{K}$, corresponding to the high temperature expression above. The agreement is within experimental error except at the very lowest temperatures obtained. The effective field at the nucleus of the terbium atom can be calculated and is found to be $H_{\text{eff}} = 4 \times 10^6$ gauss. (auth)

Cp
0.25-1.0°K

NSA-1962

Тс

ВФ - 1567 - VIII

1961

Ср

16Б248. Вклад ядер в теплоемкость металлического тербия. Heltemes E. C., Swenson C. A. Nuclear contribution to the heat capacity of terbium metal. «J. Chem. Phys.», 1961, 35, № 4, 1264—1265 (англ.).—На аппаратуре с магнитным охлаждением измерена теплоемкость тербия при 0,25—1,0° К. В области выше 0,5° К результаты описываются зависимостью $c = 28 R \cdot 10^{-3}/T^2$ кал/моль град, очень хорошо согласующейся с экспериментами по парамагнитному резонансу. Во всей исследованной области ядерная теплоемкость как функция T -ры хорошо описывается ф-лой Шоттки, если предположить, что энергетич. расстояния между четырьмя уровнями одинаковы. Эта ф-ла предсказывает при найденном значении энергетич. щели максимум теплоемкости при 0,1° К, где она должна составлять 1,5 кал/моль град. Эффективное поле, действующее на ядра атомов тербия, найдено равным $4 \cdot 10^6$ гс.

По резюме авторов

X-1962-16

tl(g).
Δ sub H^o₂₅₈

Jackson

cececece net

1861.

Масс-спектрометрические данные были измерены

Ртв (использованы Т-р не указаны)

Получено $\Delta_{\text{sub}} H^{\circ}(298,15\text{K}) = 384,5 \text{ кДж моль}^{-1}$

VIII 2365

1961

La, Ce, Pr, Nd, Yb, Gd, Tb, Dy, Ho, Lu, Pu,
Sm, Eu, Er, Tm (Tr)

Spedding F. H., Hanay J. J., Daane A. H.,
J. Less-Common Metals,
1961, 3, v 2, 110-124

Pellet, 1961, 11 reg

5

Earth 2

Tb(K, M)
a.u.p.
Tm.

1961

Spelding F.H., Hanak J.J.,
Daane A.H.

1961. J Less-Common Met. 3, 110.

Тб имеет экзотическую многоуровневую
структуру. При комн. темп. Тб становится
ферромагнитным ниже $T_C \sim 221\text{K}$,
антиферромагнитным при $T_N \sim 230\text{K}$ и парамагнитным
при высоких температурах

Были найдены $T_{\text{перехода}} \Delta \rightarrow \beta$
 $= (1589 \pm 10)\text{K}$.

A - 1019

1961

Редкоземельные элементы и их
соединения (Ti, Tb)

Takeuchi E., Homma T.,
J. Japan Inst. Metals,
1961, 25, n1, A 87- A 90

И. Б.

РМХ, 1962, 12 К. 70

VIII 2554

1961

Nd, Pr, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Lu
(ΔH_v , ΔH_s)

White D., Walsh P.N., Goldstein H.W.,
Sever D.F.,

J. Phys. Chem., 1961, 65, 1404-1409

5

Phillett, 1962, 7A31

let's q.k.

Tb(g)
Dsub H₂SO₄

1961

White D., Walsh P.N., Goldstein W,
Dever D-F.

1961, J Phys. Chem 65, 1404-1408

Масс-спектрометрическим методом измерена
Ртв Вискоза 1992-1964 К

Получено $\Delta H_{\text{sub}}^{\circ}(298,15\text{K}) = 371,2 \text{ kJ mol}^{-1}$.

1961

VIII 2494

$\text{La}_2\text{O}_3, \text{Nd}_2\text{O}_3$ ($\Delta H_v, \Delta H_f$);
 LaO, NdO (ΔH_f); $\text{Nd}, \text{Pr}, \text{Gd}, \underline{\text{Tb}}$ (ΔH_v);
 $\text{Dy}, \text{Ho}, \text{Er}, \text{Lu}$ (ΔH_s)

Walsh P.N., Dever S.E., White D.,
 J. Phys. Chem., 1961, 65, 1410-1413

M, B

Tb

1962

A. B. Harris, H. Meyer

Cp
1,3 - 20,6°K

BTB, 1962, ~ 5, cup 52
(Phy's, Rev)

TL

Bqp-2623-VIII

1962

Goodmann B.B., et al.

(CP)

Probl. Low Temp. Phys.
Thermodyn., 1961, 3, 133-36
(Pub. 1962)

VIII 1207

1962

Sm, Gd, Dy, Ho, Tb, Yb (Cp)

Lounasmaa O.V.

U.S. Atomic Energy Comm.

TJD-16704, 1962, 8 pp

CA, 1963, 59, 110, 108124

B

new & 5-re

Tb

C_p

0,37 - 4,2°K

X. 1963.21

21 Б153. Теплоемкость металлического тербия при температурах 0,37—4,2° K. Louasmaa O. V., Roach Pat R. Specific heat of terbium metal between 0.37 and 4.2° K. «Phys. Rev.», 1962, 128, № 2, 622—626 (англ.)

С использованием криостата, описанного ранее (РЖ-Хим, 1963, 7Б340), измерена теплоемкость $C_p = C_L + C_E + C_N$ металлич. тербия при 0,37—4,2° K. Решеточная теплоемкость $C_L = 0,58 T^3$ мдж/моль град, электронная теплоемкость $C_E = 9,05 T$ мдж/моль град и ядерная теплоемкость (обусловленная взаимодействием между 4f-электронами и магнитным моментом ядра и электр. квадрупольным взаимодействием) $C_N = 238 T^{-2} - 11,9 T^{-3} - 4,5 T^{-4} + 0,38 T^{-5} + 0,06 T^{-6}$ мдж/моль град. Найдены значения постоянной сверхтонкого магнитного расщепления $a = 0,150^\circ$ K и постоянной квадрупольного взаимодействия $P = 0,021^\circ$ K, которые хорошо согласуются со значениями $a = 0,152^\circ$ K и $P = 0,029^\circ$ K, полученными из литературных данных по электронному парамагнитному резонансу и ядерному магнитному резонансу. Определено (в соответствии с $C_L = 0,58 T^3$ мдж/моль град) значение характеристич.

1962

III-5191-III
ВР. 1815-III

сш.
мод

дебасевской т-ры для тербия ($\theta = 150^\circ \text{K}$). $C_E = 9,05 T$ мдж/моль град сравнимо с литературными эксперим. значениями электронной теплоемкости лантана ($10,1 T$), самария ($12,1 T$), диспрозия ($9,5 T$), лютеция ($9,5 T$), скандия ($11,3$) и иттрия ($10,2 T$). В предположении, что магнитный момент ядра Tb^{159} равен $1,52 \mu_B$, определено эффективное магнитное поле ($4,1 \text{ Мгц}$), в котором находится ядро тербия.

Н. Попов



1962

111-5181-VIII
B9P-1815-VIII

Specific heat of terbium metal between 0.37 and 4.2°K. O. V. Lounasmaa and Pat R. Roach (Argonne Natl. Lab., Argonne, Ill.). *Phys. Rev.* 128, 622-6(1962). The sp. heat C_p of Tb metal, measured at 0.37-4.2°K. in a He³ cryostat, could be sep'd. by a least-squares analysis into 3 contributions: the lattice sp. heat $C_L = 0.58T^3$ (corresponding to a Debye $\theta = 150^\circ\text{K.}$), the electronic sp. heat $C_E = 9.05T$, and the nuclear sp. heat $C_N = 238T^{-2} - 11.9T^{-3} - 4.5T^{-4} + 0.38T^{-5} + 0.06T^{-6}$ (C_p in mj./mole degree). C_N is due to the splitting of the nuclear spin states by the magnetic field $H_{\text{eff.}}$ of the 4f electrons and by the nuclear elec. quadrupole coupling. In the series expansion for C_N there are only two independent consts., the magnetic hyperfine const. a' and the quadrupole coupling const. P . The exptl. values of $a' = 0.150^\circ\text{K.}$ and $P = 0.021^\circ\text{K.}$ agree well with results obtained by electron paramagnetic resonance and nuclear magnetic resonance techniques (Bleaney and Hill, CA 57, 8041f) which gave $a' = 0.152^\circ\text{K.}$ and $P = 0.029^\circ\text{K.}$ By assuming $\mu = 1.52$ nuclear Bohr magnetons for Tb¹⁵⁹ one obtains $H_{\text{eff.}} = 4.1$ megagauss. In sharp contrast with earlier results, the measurements revealed no anomalies in C_p at 1-4°K. Such anomalies, thus, were probably caused by impurities in the samples of the other investigators.

CA

Tb

Cp

C.A. 1963.

58-1

76cf

1962

570]

SPECIFIC HEAT OF TERBIUM METAL BETWEEN 0.37 AND 4.2°K. O. V. Lounasmaa and Pat R. Roach (Argonne National Lab., Ill.). Phys. Rev., 128: 622-6 (Oct. 15, 1962). (TID-16630)

The specific heat C_p of terbium metal, measured between 0.37 and 4.2°K in a He^3 cryostat, could be separated by a least squares analysis into three contributions: the lattice specific heat $C_L = 0.58 T^3$ (corresponding to a Debye $\theta = 150^\circ K$), the electronic specific heat $C_E = 9.05 T$, and the nuclear specific heat $C_N = 238 T^{-2} - 11.9 T^{-3} - 4.5 T^{-4} + 0.38 T^{-5} + 0.06 T^{-6}$ (C_p in mJ/mole °K). C_N is due to the splitting of the nuclear spin states by the magnetic field H_{eff} of the 4f electrons and by the nuclear electric quadrupole coupling. In the series expansion for C_N there are only two independent constants, the magnetic hyperfine constant a' and the quadrupole coupling constant P . Our experimental values of $a' = 0.150^\circ K$ and $P = 0.021^\circ K$ are in good agreement with results obtained by electron paramagnetic resonance and nuclear magnetic resonance techniques

Tb

C_p

0.4-4.2°K

NSA

1963. 17.1

1111-5181-III
399-1815-III

coll.
refos.

which gave $a' = 0.152^\circ\text{K}$ and $P = 0.029^\circ\text{K}$. By assuming $\mu = 1.52$ nuclear Bohr magnetons for Tb^{159} one obtains $H_{\text{eff}} = 4.1$ MG. In sharp contrast with earlier results, our measurements revealed no anomalies in C_p between 1 and 4°K . Such anomalies thus were probably caused by impurities in the samples of the other investigators. (auth)



VIII 2775

1962

La^{3+} , Ce^{3+} , Pr^{3+} , Nd^{3+} , Pm^{3+} , Sm^{3+} , Eu^{3+} , Gd^{3+} , Tb^{3+} ,
 Dy^{3+} , Ho^{3+} , Er^{3+} , Tm^{3+} , Yb^{3+} , Lu^{3+} ,
(ΔNaq , ΔSaq , ΔZaq)

Золотарев Е.К., Каминина В.Е.,

Ж. Неорг. химии, 1962, 7, 1225-1227

В

РЖХ, 1963, 105406

весь оригинал

Tb.

1963

19 B162. Параметры решеток тербия и эрбия при низких температурах. Darnell F. J. Lattice parameters of terbium and erbium at low temperatures. «Phys. Rev.», 1963, 132, № 3, 11098—11100 (англ.)

Дифрактометрически определены параметры кристаллич. решеток Tb и Er в пределах т-р 300—77 и 300—10° К соответственно. Отмечается связь между магнитными моментами и параметрами решеток: изменение параметров отражает состояние магнитного упорядочения. Выше т-ры упорядочения ферромагнетика (220° К) решетка Tb гексагональная, ниже ее Tb имеет ромбич. решетку с соответствующим расширением вдоль оси b или направления $[10\bar{1}0]$ и сжатием вдоль оси a или $[2\bar{1}10]$. Такое же искажение, но противоположное по знаку, наблюдается и у Dy. Для Er между 80 и 52° К параметр c начинает увеличиваться с уменьшением т-ры. Между 52 и 20° К, когда присутствует дополнительное упорядочение в плоскости ab , дополнительный

Ирмий.
сдвиг.

ж. 1964. 19



вклад во взаимодействие магнитных моментов приводит к увеличению скорости увеличения c с уменьшением t -ры. Параметр a изменяется обратно пропорционально параметру c . Показана зависимость параметров решеток от t -ры для Tb и Eg. Обсуждается связь с известными структурами редкоземельных элементов (Ho, Dy).

С. Рыкова

1963

VIII 2960

La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy,
Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Sc, Y

(Tm, a.Hu, Ttr, a.Hv, P, a.Hv, Tb, Cp)

Савицкий Е.М., Терехова В.Ф.,

Мауликин О.П.,

Ученые зап. наук, 1963, 79, №2, 263-293

Б, Мх

Ризф, 1963, 7E485

есть оригинал

1964

VIII. 3307

Gd, Tb, Dy, Ho (T_{tr})

Bloch D., Pantheret R.,

Proc. Internat. Conf. Magnetism,
1964. London, Inst. Phys. and Phys.
Soc., s.a., 255-259

T

VIII 1533

1964

Sc, Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er,
Tm, Yb, Lu (P, T_g, Δ Hs, Δ S)

Habermann C.E., Daane A.H.,
J. Chem. Phys., 1964, 41, 2818-2827

И, Б

РЖХ, 1965, 165424

ссылка оригинала

ОМ 40354

Tb(2)
D₈H⁰₂₅₈

1964a

Habermann C.E., Daane A.H.
1964a. J. Chem Phys. 41, 2818-2827.

Мерзон Кузнец в интервале 1625-2043 К
было измерено значение пере р Тв.
найзено $\Delta_{\text{sub}} H^{\circ}(298,15 \text{ К}) = 393,9 \pm 10 \text{ кДж} \cdot \text{моль}^{-1}$

$T_6(k, \mu)$
gross refines
Time

1964a

Habermann C.E., Deane A.H.,
1964a. J. Chem Phys 41, 2818-27

температура T газового центра

$$L \approx \beta \quad T = 1557 \text{ K}$$

и температура излучения $T_{\text{из}} = 1624 \text{ K}$

1964

Tb

(Cp)

B9p-1691-viii

Heat capacities of the metals terbium and holmium below 1°.
 H. van Kempen, A. R. Miedema, and W. J. Huiskamp (Kamerlingh Onnes Lab., Leiden, Neth.). *Physica* 30(1), 229-36 (1964)(in English). The heat capacities of Tb and Ho metal were studied between 0.05 and 0.9°K. In this temp. region, the main portion of the nuclear spin entropy is removed and quite accurate values for the parameters of the hyperfine structure interaction can be obtained from the exptl. data. The results for the magnetic and the elec. hyperfine structure parameters, resp. are $a' = +0.320 \pm 0.005^\circ\text{K.}$, $P = +0.008 \pm 0.0015^\circ\text{K.}$ for Ho, $a' = +0.152 \pm 0.002^\circ\text{K.}$, $P = +0.013 \pm 0.004^\circ\text{K.}$ for Tb.

RCPH

C.A. 1964. 60. 8

8711f

Тб

10 E554. Теплоемкость металлических тербия и гольмия ниже 1°K . Kempen H. van, Miedema A. R., Huiskamp W. J. Heat capacities of the metals terbium and holmium below 1°K . «Physica», 1964, 30, № 1, 229—236 (англ.)

С целью определения параметров сверхтонкого взаимодействия произведены измерения теплоемкости C_v металлич. Тб и Но в интервале т-р $0,05\text{—}0,9^{\circ}\text{K}$. В качестве рабочего тела при адиабатич. размагничивании использовались хромокальневые квасцы, точность измерения C_v составляла $2\text{—}5\%$. Поправка на вклад в C_v решеточной, электронной и магнитной составляющих производилась только для области вблизи $0,9^{\circ}\text{K}$. Затем из эксперим. данных с помощью электронной машины методом проб и ошибок определялись постоянные сверхтонкого взаимодействия. Они оказались равными соответственно: для Тб $a' = +0,320 \pm 0,005^{\circ}\text{K}$ и $P = +0,008 \pm \pm 0,0015^{\circ}\text{K}$, для Но $a' = +0,152 \pm 0,002^{\circ}\text{K}$ и $P = +0,013 \pm \pm 0,004^{\circ}\text{K}$. Знак постоянных определялся путем независимых рассуждений. Полученные результаты находятся в хорошем согласии с опубликованными ранее. Библ. 13 назв.

Н. Черноплеков

Ср
ниже 1°K

ф. 1964. 108

1964
вф-1691-III

1964

VIII 3308

Gd, Tb, Dy (T₂)

Kondorsky E.I., Vinokurova L.I.,

Proc. Internat. Conf. Magnetism
Nottingham, 1964. London, Inst. Phys.
and Phys. Soc., s.a., 260-262

T

1964

ТВ

Lounasmaa O.V, Kojó E,
Mäkelä M.

БТТ. n 7. стр. 42.

ср (3-25°K)

Т.8.

Miller A. E., Daane A. 1964

Trans. Metallurg. Soc. AIME,
1964, 230, n 3, 568.

Высокотемпературная ан-
типротия некоторых ме-
таллов. (см. Gd) I

ТВ

Stephens D. R.

1964

J. Phys. and Chem. Solids,
1964, 25, n 4, 423.

Сматалено ТВ

Сжатие некоторых редко
земельных элементов.

(см. Вн)

1965

VIII 1366.

Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Tb, Dy, Ho, Er,
Tm, Yb (Cp)

Dennison D.H., Gschneidner K.A.,
U.S. Atomic Energy Comm. 75-1156;
1965, 37pp

B

CA, 1965, 63, n12, 15628c

mem 6 8-10

A-907 1965

Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, En, Gd, Tb, Dy,
Ho, Er, Tm, Yb, Ln, Th, Pa, U, Nd,
Pu, Am, Cm

$(C_p^0, S^0, H^0 - H_{298}^0, -(\frac{F^0 - H^0_{298}}{T}))$

Feber R.C., Herrick C.C.,

US. At. Energy Comm: LA-3184, 1965, 37pp

Ideal gas thermodynamic functions of
lanthanide and actinide elements.

J, F CA, 1965, 63, N4, 3687g

отчет на работе от 1968

Felber R. C.

Tb

Rept LA-3164, UC-4
Chemistry. TID-4500
(40th Ed.)

SMf

Los Alamos New Mexico, Univ. Califor.
1964; distributed may 1968, p. 130

1965

VIII 3354

La, Pr, Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Ho, Er,
Tm, Lu (K_{II}, T_{II})

Jayaraman A.,

Phys. Rev., 1965, 139, "3A, 690-696.

T

Tb(k_{me})
T_{me}.

1965

Gschneidner Jr. K. A.

1965. In: Proceedings 8th Conference
on Vacuum Technology New York p. 3

Изучение перекру

$\lambda \rightarrow \beta$ излучения, бинае киджне

$$T = (1560 \pm 9) \text{ K.}$$

TV

Loenasmaa O.V. 1965

(Gr)

"Low Temperat. Phys., LT9.
Proc. IXth Internat. Conf.,
Columbus Ohio, 1964, Part
B; New York, Plenum
Press, 1965, 901-904.

Memorandum - космический ТВ и
(см. ТВ) Ды в обл. мем-р 3-25°K.

1965

VIII 3355

Gd, Tb, Dy, Ho (T_{tr}).

Mc Whan D.B., Stephens A.L.,

Phys. Rev., 1965, 139, 682-689

T

VII 4244

1945

Tb, Eu, MnSn_2 , Se (T_{12})

Monfort C.E., Swenson C.A.,

J. Phys. and Chem. Solids,
1965, 26, 623-629

T

Gd, U_3 , Dy, $SiCl_2$, $FeCl_2$, Tb 1965
 $CoCl_2 \cdot H_2O$, Sm, MnF_2 , NiF_2 , Er_2O_3 , $\beta-UH_3$ (C)
08200, VI 4856

Yamamoto T., Panimoto O., Yasuda Y.,
Okada K.

NBS (US), Misc. Publ. No 273, 86-91, 1965

5 (cp)

15

VI 6683

1966

Cd, Fe-Rh, Tb, Dy, Ho, Ni-Cu, Ni-Si,
ферромагнетики Fe, Ni и Co (T_{tr})

Bloch D.,

Ann. Phys., 1966, 1, n1, 93-125
(фр.)

T

Tb

[OM 25042]

1966

$H_T^0 - H^0$
298.15,
перелог.
ср-вер,
 ΔH_{t2} ,
 ΔS_{t2} ;

Dennison D. M.,
Gschneidner K. A., Jr.,
Daani A. M.,
J. Chem. Phys., 1966,
44, ● N 11, 4273-4282.

$T_b(x, m)$

Cp.

1966.

Dennison G. H., Gschneidner K. H.,
Spedding F. H.

1966, $\frac{1}{2}$ Chem. Phys. 44, 4273

Высококачествен. Гипоаллерген. Были изм. Деннисон в интервале (373-1953) и охватывающие первую и вторую фазы

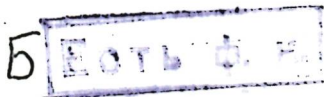
VIII 2822

1966

La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho,
Tm, Yb, Lu, Y, Sc (P, ΔHv)

Круглых А.А., Павлов В.С.,
Изв. АН ССР, Металлы,
1966, №1, 178-189

СА, 1966, 64, №11, 1501-0с



Gd, Pb, Dy, Ho., Tm (Cp) VIII^8 471 1966

Lounasmaa O.V., Sundstrom L.J.,

Ann. Acad. Sci. Fenn., Ser. A VI,
No 210, 1966, 200-3.

Magnetic specific heats of the
heavy rare earth metals. CA, 1967, 66, 12, 49794.

6IIIIO.2854

Ph, Ch

Gd, Tb, Dy, Ho, Tm (Cr) VIII 1816
1966

Lounasmaa O.V., Sundström Lenna J.,

Specific heat of gadolinium, terbium,
dysprosium, holmium, and thulium metals
between 3 and 25°K. "Phys. Rev.", 1966,
I50, N 2, 399-412

Б

Есть охр.
/ англ. /

8 VIII 419

Tl, Er, Tu, Pu (Hr-Ho, Fr-Ho, S^o, Cp) 1967

Ferber R.C., Herrick C.C.,
J. Chem. and Engng Data, 1967, 12, VI, 85-89 (corr.)
Ideal gas thermodynamic functions of
terbium, erbium, thulium, and plutonium.

PHI Xerox, 1967
245553

10 (CP) 3

T6I

P.F.A. Klinkenberg

1967

Physica 32, N6, 1113

Структура спектра
нейтронного порошка.

T6

Smith D.

1967

Scr. Met.

1, N3, 157

Op, S

Износим, связанная с
магнетитовыми переко-
дами тектонических
плотно-упакованных
РЗ-металлов.

(см. Ду.) I

VIII 3349

1967

Tb, Ho (Th)

Utrebayshi H., Shirane G.,
Fraser B.C., Daniels W.B.,

Phys. Rev., 1967, 165, 682-692

T

TB

Anderson A. C., Holmst
rom B., Krusius M.

Sp

Phys. Rev. Letters, 20, n 4,
15 H.

Какофиметрическое ис-
следование сверхтонного
взаимодействия в радио-
земельных ионных жидкостях
металлов (см. Рж) I

T6

Bp - 5270 - VIII

1968

Bartholm H., Bloch D.,

(Tr)

J. Appl. Phys., 1968, 39,
N2, part 2, 889-91.

Ho, Tb (Cp)

8

VII 2022

1969.

Krusius M., Anderson A.G. Holmström B.
Phys. Rev., 1969, 177(2), 910-16.

Calorimetric investigation of hyper-
fine interactions in metallic
holmium and terbium.

5(9) 6

CA, 1969, 70, 520, 91364f

VIII 3345

-1968

Gd, Tb, Dy (Tr)

Bartholin H., Block D.,

J. Phys. and Chem. Solids,

1968, 29, 1063-1075

T

La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, 1968

J (is pyruyem. on-iv)

Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Pm

VIII 105 8

Hertel G.R.

J. Chem. Phys., 1968, 48, 45, 2053 (un)

Surface ionization. 10 The first
ionization potentials of the
lanthanides.

○

10

④

17

Revue, 7692, 9695 Am. spec.

VII

324

1968

Редкоземельные элементы (Tr)

Самсонов Г. В.,

Докл. АН СССР, 1968, 180, 377-380

Б

весь материал

VIII 3318

1968

Tb, Dy (T_{ts})

Tatsumoto E., Fujiwara H.,
Fujii H., Iwata N., Okamoto T.,

J. Appl. Phys., 1968, 39, v2, part 2,
894-895

T

Nannamper (SHs, 3rd ^{консерватор}
^{консерватор}) 1969

Johnson D.A. VIII-3416

J. Chem. Soc. A, 1969, (10), 1525-8.

Thermal ionization potentials and
sublimation energies of the
lanthanides. 20

10

CA, 1969, 71, N8, 33521g

Tb (Tbr) VIII 3324 - 1969

Stephens P.R., Johnson,

J. Less-Common Metals,

1969, 17, v2, 243-246

T

Ламтанидзе и Антипицы (АНФ) 1970

Афанасьев Ю. А., 8 VIII 5751

ЖЕ. физ. хим., 1970, 44, № 3, 808-10 (рус.),

Теория амплитуд в связи
с методами для сравнительно-
ного расчёта периодических
свойств. 25

А М (93)
(С. 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025)

CA 1970173, N2, 79658

P3M [T₁₂]

1980

Fisk Z. , Matthias B. T.

Science, 1969, 165, N3890, 279-280

Rare-earth elements and high pressures.

TOMK.

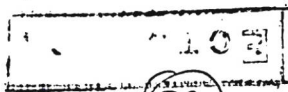
P.Y. 22 668

VIII 4368 .. Редкоземельные элементы
(ΔH_{tz} , ΔS_{tz} , ΔH_m , ΔS_m) 1970

Римоненков А. Д.,

В. с. д. .. Редкоземельные металлы
и их соедин. Киев, Наук. думка
1970, 39 - 49

РХ71



б.



$\text{EuCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}; \text{LuCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} (\text{alkyl})$ 1970

$\text{SmCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}; \text{EuCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}; \text{GdCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 8

$\text{YbCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (cp, s) $\text{Eu}^{3+}, \text{Lu}^{3+}, \text{Sm}^{3+}, \text{Gd}^{3+}$

$\text{Yb}^{3+}, \text{Ce}^{3+}, \text{Pr}^{3+}, \text{Tb}^{3+}, \text{Ho}^{3+}, \text{Y}^{3+}$ (s) VIII 3729

Hinchey R.J., Cobble J.W.

Inorg. Chem., 1970, 9, No. 4, 917-921 (ann.)

Standard-state entropies for the aqueous
trivalent lanthanide and yttrium ions

PLM Ann, 1970

215631

24 B, M, B (9)

Tb, Dy, Ho, Er [Th]

1375

Hironobu F.

Sci. Hiroshima Univ. 1989, Ser. A, Div. 2, 33, 51-53

-62

Effect of pressure on magnetic properties of heavy rare earth metals

7

P. & P. SEIYU

TOKU.

ТВ.

ΔH_v ;
 ΔH_m

Do

1970
Мартичевский Т.М.

Ж. Гос. Кнечес,

1970, 44, ~2, 325.

(Сев. 2) I

VIII 4363... Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb,
Dy, Ho, Er, Tm (Cp) 1970
Сенинченко В. К., Багра И. М.,
М. физ. химии, 1970, 44, N. 8,
1925-31.

б

(9)

сд 71

VIII 4364 La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb,
Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu (металлог. св-ва
сп) 1970

Семенинко В.К.; Багрян Х.М.,
Изв. орг. хим., 1970, 44, 111, 2736-44

Б

св.
орг.

(сп)

св 1971

VIII-5379 1971

Tb

T_{Neel}

~~519171~~ Analysis of stress distribution inside a sample under uniaxial compression. Variation with uniaxial stress of the magnetic ordering temperatures of terbium and dysprosium. Bartholin, H.; Beille, J. (Lab. Electrostat. Phys. Met., CNRS Cedex, Grenoble-Gare, Fr.). *Rev. Phys. Appl.* 1971, 6(3), 291-6 (Fr). Uniaxial stress dependences of the Neel temp. of Tb and the ferromagnetic-helimagnetic transition temp. of Dy were measured for stresses of 0-150 bar. Stress distributions in uniaxially loaded cubes and spheres were compared by photoelastic measurements on epoxy resin specimens. Spheres were chosen for the magnetic studies because the stress field was more uniform in these. Magnetic transitions were obsd. from the change in mutual inductance of two coils mounted on the specimens. Stresses were applied to each of the 3 cryst. orthohexagonal axes a , b , and c . The Neel temp. of Tb varied by $-1.30^{\circ}\text{K/kbar}$ on the c axis whereas there was no variation on the a or b axes. The ferromagnetic-helimagnetic transition of Dy varied by 1.7°K/kbar on the a axis, 9.9°K/kbar on the b axis, and $-10.8^{\circ}\text{K/kbar}$ on the c axis.

A. R. Dexter

C.A. 1972. Tb. 10

Резкозем. эл-ты (термод. гр-ции) 1972

T6

Allen M.F., Everett C.H.M., 8 A-1976

Astrophys. J., 1972, 172, 112 (Pt. 1), 447-50 (англ.)

изд. 3-е

447-50 (англ.)

Polynomial approximation of
partition functions for rare
earth elements.

5 (2)

25
(сер. оригинал) CA, 1972, 76, 116, 903-182

At; Fr; W; Ru; Rh; Ce; Pr; Nd; Vb; (1972)
Pm; Sm; Eu; Gd; Tb; Dy; Ho; Er; Tm (D)

Казраше А., Суроткевичус Е.Ф.

Микшене Р.,

VIII 5895

Сб. тр. Всес. науч. - исслед. инст.

пленного. акуст. строят. матер.

Изданы, 1972, №6, 183-92 (русс.)

Изменение характеристик
температур Дерай, Некош-
ных, Зинск. в Периодичес-
кой таблице. 25 СН, 1974, 89, №10, 531934

Tb

number 3597 1972.

Margrave F. L.

Collog. Int. Cent. Nat.

Reet. Sci., 1972 N205

41-7.

Im ΔHm
ΔSm Cp.

TE (Cp)

VIII 5863

1972

Meaden G.P., Sze N.H., Johnston J.R.,

Dyn. Aspects Crit. Phenomena,
[Proc.] Conf., 1970 (Pub. 1972), 315-2.
(ann.)

Role of critical scattering
in the electric resistivities
of europium, terbium, and
other rare earth metals.
6 (∞) CA, 1974, 80, N10, 53424Z

176

1972

1 E1372. Упругие постоянные тербия между 78 и 300° К. Salama K., Brotzen F. R., Donoho P. L. Elastic constants of terbium between 78 and 300° K. «J. Appl. Phys.», 1972, 43, № 8, 3254—3258. (англ.)

Методом суперпозиции импульсов на частоте 20 МГц измерены скорости звука и определены адиабатич. упругие постоянные очень чистых монокристаллов тербия в интервале т-р 78—300° К. При комнатной т-ре $C_{33}=7,225$, $C_{44}=2,140$, $C_{11}=6,788$, $C_{12}=2,432$ и $C_{13}=2,299$ (в ед. 10^{11} дин/см²). Т-ра Дебая равна 176,6° К. Вблизи магн. фазовых переходов (т. е. т-р Нееля и Кюри 229 и 221° К) скорости звука аномально изменяются с т-рой. Вблизи т-ры Нееля продольная скорость звука логарифмически зависит от приведенной т-ры. В. Оскотский

Тербий

Ср № 73-1

1972

TB

(cp)

53424z Role of critical scattering in the electric resistivities of europium, terbium, and other rare earth metals. Meaden, G. T.; Sze, N. H.; Johnston, J. R. (Dep. Phys., Dalhousie Univ., Halifax, Nova Scotia). *Dyn. Aspects Crit. Phenomena*, [Proc.] Conf. 1970 (Pub. 1972), 315-25 (eng.). Edited by Budnick, J. L. Gordon and Breach: New York, N.Y. The crit. scattering contribution to the elec. resistivity (ρ) of bcc. Eu and hexagonal close-packed Gd, Tb, Dy, and Ho along their c-axis can be described fairly well by the mean-field theories, to within a few degrees of their upper magnetic crit. temps. However, a much more detailed anal., carried out for Eu and Tb, and based on a high d. of exptl. points, reveals a logarithmic term only between $T_N + 8$ and $T_N + 35^\circ\text{K}$ for Eu, and between $T_N + 0.6$ and $T_N + 3^\circ\text{K}$ for Tb, where T_N is the Neel point. Tb displays a new effect with $d\rho/dT \propto (T - T_N)^{-1/2}$ for $3 < T - T_N < 12$; the sp. heat of Tb has a similar temp. dependence.

C.A. 1974. 80. N10

T6

VII-5709

1973

J 141775d Magnetic susceptibility of terbium near the Neel point. Boyarskii, L. A.; Starikov, M. A. (Inst. Neorg. Khim. Novosibirsk, USSR). *Fiz. Tverd. Tela (Leningrad)* 1973, 15(2) 597-9 (Russ). A spherical specimen was cut from a polycryst block and measurements were made in a magnetic field of 30 Oe at 220-300°K. The temp. dependence is given of the magnetic susceptibility of Tb close to the Neel point. The susceptibility is max. at 230.4°K and the Neel point is 229.9°K.

A. Libackyj

T_{Neel}

C.A. 1973, 78 N22

Т6

VIII - 5709

1973

) 6 E1534. Магнитная восприимчивость тербия вблизи точки Нееля. Боярский Л. А., Стариков М. А. «Физ. твердого тела», 1973, 15, № 2, 597—599

В области t -р $220-300^\circ \text{K}$ в поле 30 э измерена магн. восприимчивость поликристаллич. Tb. Показано, что в непосредственной близости к точке Нееля ($229,9^\circ \text{K}$), как слева, так и справа от последней производная $d(\chi T)/dT$ может быть описана ф-цией приведенной t -ры τ , близкой к логарифмической. При $\tau > 0,01$ слева от T_N характер поведения восприимчивости изменяется; по-видимому, в этой области сказывается наличие второго, ферромагн. превращения в Tb. Результаты сравниваются с данными о восприимчивости Dy и Ho вблизи точки Нееля, полученными авторами ранее (РЖФиз, 1971, 5E1232; 1972, 9E1478). Автореферат

T_{t2} ;
Т6

Ф. 1973, № 6

ГВ 1791

Киев Термодинам. Т. А.

1973

(мф, мс, 255)

Multgen P. et al.

m. q.
503500K. Selected Values of the
Thermodynamic Properties
of the Elements U.S., Ohio,
ASML, 1973, p. 487.

A-2243

1973

Tb 4 gp. (ΔH_s , ΔH_f) omm. 1232

Nurgent L.J., Burnett J.L., Morss L.R.,
J. Chem. Thermodynam.,
1973, 5, 565-678

u, b, B

88. 1973

ТВ (комплете) (Кнеснаб) VII 5994

Пугачкова Н.А., Бундес У.М.

жур. Неорган. химии, 1973, 18 (10),

27 12-17

Method of the least squares for
calculating stability constants and
their standard deviations

B(ср)

La^{3+} , Ce^{3+} , Ce^{4+} , Pr^{3+} , Pr^{4+} , Nd^{3+} , Pm^{3+} , Sm^{2+} | 1973
 Sm^{2+} , Sm^{3+} , Eu^{2+} , Eu^{3+} , Gd^{3+} , Tb^{3+} , Tb^{4+} , Dy^{3+} , Ho^{3+} , Er^{3+} ,
 Tm^{3+} , Yb^{2+} , Yb^{3+} , Lu^{3+} , Pr_2O_3 , Pm_2O_3 , Sm_2O_3 , Eu_2O_3 , Gd_2O_3 ,
 Tb_2O_3 , Pr_2S_3 , Pm_2S_3 , Sm_2S_3 , Gd_2S_3 , Ce_2Se_3 , Pr_2Se_3 ,
 Pm_2Se_3 , Sm_2Se_3 , Gd_2Se_3 , Ce_2Te_3 , Pr_2Te_3 , Tm_2Te_3 , Sm_2Te_3 ,
 Gd_2Te_3 (S) Риногенов А.Д. VIII 5706

Селенкович Л.А. 13 сб. "Хим. связи в
кристаллах полупроводн. и полуметаллов".
Минск, "Наука и техника", 1973, 238-247
Стандартные энтропии редкоземельных
металлов и их халькогенидов.

РШ Хим., 1973

246901



Б (ср)

1974

Tb

Ho

Dy

(T_{Neel})

84: 68688v Antiferromagnetic transformations in heavy rare earth metals. Boyarskii, L. A.; Starikov, M. A. (Inst. Inorg. Chem., Novosibirsk, USSR). *Tr. Mezhdunar. Konf. Magn.* 1973 (Pub. 1974). 5, 605-10 (Eng). "Nauka": Moscow, USSR. The magnetic susceptibilities of polycryst. heavy rare earth metals Tb, Ho and Dy were measured near their Neel points in a field of 30 Oe, and the results were used to derive the effective moments and Curie temps. M. E. Fisher's (1965) theory for the temp. dependence of susceptibilities of antiferromagnets near the Neel points was used to describe the exptl. results. The effect of magnetic anisotropy on the crit. behavior of rare earth metals was studied by measuring the susceptibilities of single-crystal Dy along both hard and easy axis. The spin correlation in collinear antiferromagnets was used to explain some of the discrepancies in the temp. dependence of susceptibilities.

C. A. 1976. 84 N/10

(+2)



Tb

BP - XVIII - 156

1974

177916 Specific heat of terbium below 4°K. Hill, R. W.
Cosier, J.; Hukin, D. A.; Wells, P.; Lanchester, P.

Oxford Univ., Oxford, Engl.). *Phys. Lett. A*
101-2 (Eng). The heat capacity was detd. of 2 Tb
[10-27-9] specimens at <4°K. The results for the 2 specimens
are showing no anomalies as reported in previous work. The
electronic coeff. is 4.35 ± 0.1 mJ/(mole degree²) and Debye
temp. $174 \pm 1^\circ\text{K}$.

(cp; D₂)

C.D. 1974. 8/ v 26

Тв

Вср-156-XVIII

1974

(Ср)

4 Б850. Теплоемкость тербия ниже 4 К. Hill R. W., Cosier J., Hukin D. A., Wells P., Lanchester P. C. The specific heat of terbium below 4 K. «Phys. Lett.», 1974, А49, № 2, 101—102 (англ.)

В интервале т-р 1—4 К измерена теплоемкость двух образцов Tb. Один образец был получен с использованием метода зонной очистки; а другой методом хим. транспорта. Результаты измерений для обоих образцов хорошо согласуются. Обработка их по ур-нию $C = C_N + \gamma T + AT^3$ позволила найти коэф. электронной теплоемкости $\gamma = 4,35 \pm 0,1$ мдж/моль·град² и т-ру Дебая $\Theta_D = 174 \pm 1$ К.

А. Гусейн

2. 1975. №4

41113.4871

96965

02

1974

Ph, TC, Ch, MGU,
MtTb(cp)

XVIII 156

Hill R.W., Cosier J., Hukin D.A., Wells
P., Lanchester P.C. The specific heat
of terbium below 4 K. "Phys. Lett.", 1974,
A49, N 2, 101-102 (англ.)

5(ф)

0230 н.к.
ЕСТЬ

217 218 - 2 22

ВИНИТИ

Tb

ВФ-156-XVIII

1974

(Ср) 2 E287. Теплоемкость тербия ниже 4° K. Hill R. W., Cosier J., Hukin D. A., Wells P., Lancaster P. C. The specific heat of terbium below 4 K. «Phys. Lett.», 1974, A49, № 2, 101—102 (англ.)

Теплоемкость двух образцов Tb измерена в интервале т-р 1,5—4° K. Анализ результатов дал для коэф. электронной теплоемкости γ величину $4,35 \pm 0,1$ мдж/моль·град. Для т-ры Дебая получено $174 \pm 1^\circ$ K.

ф. 1975 № 2

50221.8797
Ch, TC

⁴⁰⁸⁹²
 $Tb_2(\Delta H_f, K)$ P2

1974
X4-8091

Kordis J., Gingerich K.A., Seyse R.J.

Atomization energies and heats of formation of gaseous Au_2 , Tb_2 , $TbAu$, $HoAu$, $TbAu_2$, and $HoAu_2$.

"J.Chem.Phys.", 1974, 61, N 12, 5114-5121
(АНГЛ.)

0304 пик

279 281

0 2 9 6

ВИНИТИ

Виза редактора

Виза зав. сект.

Сдана в набор

[Данных по делов. части Тв и Не нет!]

Фамилия рефер. ред.		Дата заказа	Срок	Дата получ.	Индекс по рубрик.	
Заказ референта						
					Ссылки	
		Индекс буквы	Фамилия		Шифр	Категория оплаты
Гонорар. Выработка	Референт					
	Редактор I					
	Редактор II					

T6

Palmer S.B.

1974

Lee E.W.

(Q₂)

Tr. Merkhdu nar. Konf.

Magr. 1973 (Pub. 1974)

1. Pt 2, 169-73 (eng)

● (en Gd; I)

Tb

1974

Rat'kovskii I. A, et al.

p.
m.g. p.

gav
not

Dokl Akad Nauk SSSR,
1974, 219(6) 1413-15
(Phys chem) Russ.

(an 64; I)

Tb (Ter) XVIII-526

1975

Axaj's S., Kelly J.R., Rao K.V.,
Rapp O.,

J. Low Temp. Phys., 1975, 21
(1-2), 91-6.

Magnetic susceptibility ...

³ C.A. 1975, 23 N16. 141091f.

5Ⓢ

Тв, Ду, Но, Еч, Тм (Тсире) ¹⁹⁷⁵ XVIII-510

Друженин В.В., Закаский С.П.,
Толышев В.М.,

Физ. твердого тела, 1975, 17
(2), 531-3.

Ферромагнитные свойства
редкоземельных металлов.

—
20 1975 22 20 120 мин. Б (Ф)

Tb

1975

Bremin M. V.
Leuskin A. M.

T curie

Fig. Met. Metalloved
1975, 40(5) 993-7 (russ)

(en Ce; I)

96

1975

Ter

19916 Magnetic susceptibility of polycrystalline terbium in the neighborhood of the Neel temperature. Araks, Sigurds; Kelly, Jack R.; Rao, K. V.; Rapp, O. (Dep. Phys., Clarkson Coll. Technol., Potsdam, N. Y.). *J. Low Temp. Phys.* 1975, 11(1-2), 91-6 (Eng). The magnetic susceptibility of polycryst. terbium was measured near its Neel temp. T_N . Below T_N the susceptibility diverges logarithmically in $T_N - T$, in good agreement with previous studies by Bogarskii and Starikov (1973). Above T_N no logarithmic divergence is obsd.

C.A. 1975 83 N16

T6

Novikov S. N.

1975

(Cp)

Zh. Fiz. Khim 1975

49(10) 2587-90 (russ)

(Cu La⁺; I)

Tb

Sawamura Hiroshi 1975

Nippon Kinroku Gakkai

(Tm)

Kaiho 1975, 14(4) 273-7

(Japan)

● (see Al; I)

Tb³⁺

Ходаковский И.Л.

1975

"Исследование в области
термодинамические водных р-ров
при высоких температурах
и давлении."

С

Авторизован на соиска-
ние ученой степени Д.Х.Н.

1975

Tb

132414r Ferromagnetic properties of rare earth metals. Druzhinin, V. V.; Zapasskii, S. P.; Povyshev, V. M. (Mosk, Inzh.-Fiz. Inst., Moscow, USSR). *Fiz. Tverd. Tela (Leningrad)* 1975, 17(2), 531-3 (Russ). By using a mol. field approxn. and by taking into account the anisotropy of the hexagonal lattice, magnetization of Tb, Dy, Ho, Er and Tm were calcd. External magnetic fields are directed parallel to the c-axis for Tb, Dy, and perpendicular to the c-axis for Er and Tm. The variation of the exchange interaction and the parameter anisotropy field from metal to metal can be detd. by the quantum nos. S , L , J , and the radial integrals do not change. The magnetization curves in different fields, the paramagnetic Curie temps., and the magnetic moments at low temps. for all 5 metals were calcd. and compared with exptl. results.

A. Libackyj

Tcurie

C.A. 1975. 82. N20

(+4) ☒

Tb

1976

2 Е690. Структурное превращение в монокристалле тербия при воздействии высокого давления. Дегтярева В. Ф., Тонков Е. Ю., Шехтман В. Ш. «Физ. твердого тела», 1976, 18, № 10, 2946—2948

На монокристаллическом Tb исследован структурный переход и тип $Mg(2H) \rightarrow \text{тип } Sm(9R)$ при воздействии высокого давления. Установлено ориентационное соотношение: $[00.1]_{\text{тб}} \parallel [00.1]_{\text{тн}}$. Структура типа Sm , образующаяся в Tb после воздействия давления, представляет собой полисинтетич. двойник с взаимным разворотом доменов на 60° (180°). Предложен сдвиговый механизм структурного превращения в Tb. Резюме

Структ.
превращ.

Ф 1977 N 2

TL

* us - 17360

1976

m.g. cb. ba

Morse - J. R.

Chem. Revs., 1976,
76, N6, 827-41.

* 45-11784

1976

Tb

Lu

Y

(Cp, θ_D)

113517z The low-temperature heat capacities of terbium, lutetium and yttrium, Wells, P.; Lanchester, P. C.; Jones, D. S.; Jordan, R. G. (Phys. Dep., Univ. Southampton, Southampton, Eng.). *J. Phys. F* 1976, 6(1), 11-17 (Eng). The heat capacities of Tb, Lu and Y, refined by solid state electro-transport technique were measured at 1.5-16 K. Below 4°K the results were fitted to the expression $C = \gamma T + AT^3$ where for Tb the phonon and magnetic contributions were 1st calcd. and subtracted from the total heat capacity. The resultant values of γ (mJ mol⁻¹ K⁻²) and limiting Debye temps. θ_D ($T \rightarrow 0$) were as follows. Tb: $\gamma = 4.4 \pm 0.1$, $\theta_D = 1788 \pm 2^\circ\text{K}$; Lu: $\gamma = 6.8 \pm 0.1$, $\theta_D = 205 \pm 3^\circ\text{K}$; Y: $\gamma = 8.2 \pm 0.1$, $\theta_D = 248 \pm 3^\circ\text{K}$. The Debye temp. was found in all instances to decrease by about 10% between 4 and 16°K.

(42)



C. A. 1976. 84 N16

* 3 - 11784

1976

Tb

Lu

Y

(ср)

6 E381. Теплоемкость Tb, Lu и Y при низких температурах. Wells P., Lancaster P. C., Jones D. W., Jordan R. G. The low-temperature heat capacities of Tb, Lu and Y. «J. Phys. F: Met. Phys.», 1976, 6, № 1, 11—17 (англ.)

Измерения проведены импульсным методом в интервале т-р 1,5—16° К. Ниже 4° К результаты описываются ф-лой $C = \gamma T + AT^3$. Коэф. электронной теплоемкости γ найден равным $4,4 \pm 0,1$ для Tb, $6,8 \pm 0,1$ для Lu и $8,2 \pm 0,1$ для Y (мдж/моль·град²). Значения т-ры Дебая, экстраполированной к $T=0$, равны соответственно 178 ± 2 , 205 ± 3 и 248 ± 3 ° К. Найденные значения хорошо согласуются с полученными из сведений о модулях упругости. Для всех изученных металлов т-ра Дебая уменьшается на ~10% при изменении т-ры от 4 до 16° К. Для Tb определены ядерный и магнитный вклады в теплоемкость.

Ф 1976 N6

(+2)

18

T6

1977

Borin T, et al.

0.11, 1699

298 - 1630 (mt.)
1630 - 2500 (ac.)

(cell. Ag - 1)

Tb

Column 5381 / 1947

(2)

Harder J. M., et al.
Phys. Lett., 1947, 61A,
Nº, 468-70.

T8

Mukamel D, et al. 1977

From ERDA, Energy

T8

Ris Abst. 1977, 2(2)

Abst. No 3528.



(en Cr; I)

96

1948

Grabinnik V. G., et al.

Zh. Eksp. Teor. Fiz. 1949,

46(6), 2148-84

(T_N)

coll. P₂-I

Tb

стисса 7841

1949

8 E364. Теплоемкость гольмия и тербия. Ramji Rao R., Ramanand A. Specific heat of holmium and terbium. «Phys. status solidi», 1979, A51, № 2, 579—582 (англ.; рез. нем.)

Проведены расчеты теплоемкости решетки Ho и Tb на основе модели динамики ГПУ-решетки. Магн. вклад в теплоемкость определен как разность между эксперим. значениями и результатами расчета, из магн. вклада найдена энергия упорядочения, магн. энтропия. Библ. 20.

(Cp)



Ф. 1949.18

TL
(металл)

[ommuch 11490] 1980

Ramachandra Rao P.
etal.

(Tx)

Metal, Trans, 1980
A11, 1789-92

1980

Tb

94: 10259w Phase transition in terbium at 420 K. Zinov'eva, G. P.; Gel'd, P. V.; Zinov'ev, V. E.; Sperelup, V. I. (Ural. Politekh. Inst., Sverdlovsk, USSR). *Dokl. Akad. Nauk SSSR* 1980, 254(1), 95-7 [Phys.] (Russ). Study of the temp. dependence of the thermal expansion coeff., interplanar distance, transverse (v_t) and longitudinal (v_l) ultrasound velocity, thermoemf., elec. resistivity, and inverse magnetic susceptibility (χ^{-1}) of single crystal Tb showed anomalies at 400-420 K (except for v_t and χ^{-1}) which are attributed to a phase transition consisting of a rearrangement of the electronic subsystem, accompanied by a distortion of the crystal structure without a change in vol. The transition is discussed in terms of the Fermi-surface topol.

(Ter)

C. A. 1981. 541/2

Тб

1980

Д 1 Е559. Фазовый переход в тербии при 420°К . Зиновьева Г. П., Гельд П. В., Зиновьев В. Е., Сперелуп В. И. «Докл. АН СССР», 1980, 254, № 1, 95—97

фазовый
переход

Исследованы скорость распространения продольных и поперечных УЗ-колебаний, коэф. линейного расширения, уд. электросопротивление, коэф. термо-э.д.с., меж-плоскостное расстояние и магн. восприимчивость монокристаллич. Тб в диапазоне т-р $300\text{—}500^{\circ}\text{К}$. Вблизи 420°К обнаружены аномалии на температурных зависимостях перечисленных свойств, связанные с новым фазовым переходом. Предполагается, что происходит фазовый переход 2,5-го рода. Автореферат

ф. 1981 № 1

¹⁴⁵Tb

[ommueu 11146] 1981.

AlkhaZov G. D; et al.

Acta phys. polon., 1981,
B12, 175-178.

New isotope ¹⁴⁵Tb.



=

Тв

[оттиск 12406]

1981

Д 3 E279. Теплоемкость тербия и диспрозия, измеренные методом периодического нагрева. А. С. specific heat of terbium and dysprosium. McKenna T. J., Campbell S. J., Chaplin D. H., Wilson G. V. H. «Solid State Commun.», 1981, 40, № 2, 177—181 (англ.)

Теплоемкость Tb (200—250 K) и Dy (50—200 K) измерена методом периодич. нагрева на частотах 0,2—50 Гц при разных значениях амплитуды колебаний θ -ры θ . Показано, что характер аномалии теплоемкости вблизи точек структурного превращения существенно зависит от величины θ , причем если $\theta <$ величины гистерезиса θ -ры точки перехода, то аномалия не наблюдается. Для точек фазовых переходов 2-го рода подобный эффект не имеет места. Библ. 16.

В. Е. Зиновьев

Ср;

⊗
(H) Dy (Cp)

ф. 1982, 18, № 3.

ТВ⁺³
(аа)

1981

Восилев В.А.

Ср, V
(умень-
шенный
объем
ионов)

Термодинамические свойства и прерыва двух- и трех-компонентных водных растворов 20-модеренгов состояний.

Автореферат диссертации на соискание ученой степени ф.х.н., Москва, 1981.

Tb

1981

' 95: 209824c Nonlinear acoustic properties of terbium near magnetic transitions. Zarembo, L. K.; Karpachev, S. N.; Savitskii, E. M.; Chistyakov, O. D. (USSR). *Pis'ma Zh. Tekh. Fiz.* 1981, 7(17), 1082-5 (Russ). The absorption and velocity of ultrasound (28.5 and 57 MHz) in Tb single crystals ($\geq 9.2\%$ pure) were measured at 215-300 K, a temp. range which includes the Neel point (~ 229 K) and Curie point (~ 221 K). Anomalies in the relative nonlinear acoustic parameter were obsd. at ~ 224 and 232.2 K. The shifts of magnetic transition temps. are related to the presence of impurities (e.g., Fe and rare earth metals) in the sample.

Tr;

@: A. 1981, 95, n24

Tb

[OTTUCK 14239]

1982

96: 134539y First-order phase transitions in terbium, dysprosium, and holmium. Barak, Zvi; Walker, M. B. (Dep. Phys., Univ. Toronto, Toronto, ON Can. M5S 1A7). *Phys. Rev. B: Condens. Matter* 1982, 25(3), 1969-72 (Eng). A renormalization-group anal. suggests that the paramagnetic-helical phase transitions in Tb, Dy, and Ho are 1st-order; this disagrees with the conclusions and assumptions of previous exptl. and theor. papers. Results for the order of the phase transitions in TbAu₂, DyC₂, and stressed Cr and Eu are also given.

T_{tr};

фазовый



переход

(72) Dy, Ho

C. A. 1982, 96, N16

Тб¹³

Отпуск 16131

1982

комплексы
с сульфоро-
ацетиловой
кислотой,
Кр, ΔH , ΔG ,
 ΔS в равн-
весах.

Dubey S.N., Bhuyan B.C.

Indian J. Chem., 1982,

A21, N4, 442-444.

T6

[Comm ex 15278]

1982

интерпре-
тация
электрон.
меморек.

Eagles D. M.,
J. Mass. and Mass.
later, 1982, 28, N1-2,
117-123.

Tb (K, M)

1982

Par Kratiz L. B.

Thermodynamic Properties
(298-2000) of Elements and Oxides
USA Bur. Mines Bull. 672.

● (y. negbegeho)

76

отт. 16004

1982

2 Е591. Давление пара тербия и диспрозия. Зайцев А. И., Приселков Ю. А., Несмеянов А. Н.
«Теплофиз. высок. температур», 1982, 20, № 4,
781—785

p;

ⓧ
(4) Dy



Ф. 1983, 18, N2.

76

[Om. 27497]

1983

Jayasuriya K.D., Camp-
bell S.F., Stewart A.M.,
G, Tri; Gopal E.S.R.,
J. Magn. and Magn. Mater.,
1983, ● 31-34, 1055-1056
re ed.

Specific Heat Study Of the transition from ferromagnetism to antiferromagnetism in terbium.

Tb(K)

Om. 27497

1983

(Cp, Tr)

98: 168031h Specific heat study of the transition from ferromagnetism to antiferromagnetism in terbium. Jayasuriya, K. D.; Campbell, S. J.; Stewart, A. M.; Gopal, E. S. R. (Res. Sch. Phys. Sci., Aust. Natl. Univ., Canberra, 2600 Australia). *J. Magn. Magn. Mater.* 1983, 31-34(3), 1055-6 (Eng). The sp. heat of single crystal Tb was measured at 200-400 K. A value for the latent heat of (13.6 ± 0.6) J/mol is obtained at the 1st order antiferromagnetic-ferromagnetic transition temp. (221.45 ± 0.03) K. A temp. hysteresis of (0.24 ± 0.03) K is obsd.

C. A. 1983, 98, N20

Тв

Om. 24497

1983

) 14 Б857. Исследование теплоемкости тербия при переходе ферромагнетик—антиферромагнетик. Specific study of the transition from ferromagnetism to antiferromagnetism in terbium. Jayasuriya K. D., Campbell S. J., Stewart A. M., Gopal E. S. R. «J. Magn. and Magn. Mater.», 1983, 31—34, Pt 3: Proc. Int. Conf. Magn., Kyoto, 6—10 Sept., 1982. Pt 3, 31—34 (англ.)

 $C, T_{\text{tr}}, \Delta H_{\text{tr}};$

Теплоемкость C монокристалла Tb 99,97 ат.% измерена в адиабатич. калориметре в интервале 200—400 К при нагревании, а также методом охлаждения. Охлаждение калориметра осуществлялось откачкой теплообменного газа форвакуумным насосом и для получения значений C опытные данные нормализованы к величине $C_{224\text{ К}}$ при нагревании. В области T -ры Кюри $T = 221,45 \pm 0,03$ К обнаружен фазовый переход 1-го рода, связанный с превращением из антиферромагнитного в ферромагнитное состояние, скрытая теп-

х. 1983, 19, №14.

лота $\Delta H = 13,6 \pm 0,6$ Дж/моль. Отмечен т-рный гистерезис, равный $0,24 \pm 0,03$ К. При 229 К установлен фазовый переход 2-го рода, связанный с превращением из антиферромагнитного в парамагнитное состояние при $T > 229$ К. Антиферромагнитное состояние Tb характеризуется геликоидальным спиновым упорядочением.

Л. А. Резницкий

T6

[Om. 16530]

1983

Jayasuriya K.D., Camp-
bell S.J., et al.,

Int. J. Quantum. Chem.,
1983, 23, N 2; Proc. 4th

Int. Congr. • Quantum. Chem.
Uppsala, 13-20, 1982, 753-764.

G,
Tc

ТВ

Stankus S. V.,

1983

Терлодис. ~~Мо~~иства
Rastvorov 1983, 99-105.

параметри
время
и $Ср$ и $Θ$

Tb

1984

104: 40856f Use of the continuous heating method for a study of anomalies of the heat capacity of terbium and dysprosium. Amitin, E. B.; Bessergenev, V. G.; Kovalevskaya, Yu. A. (Inst. Neorg. Khim., Novosibirsk, USSR). *Probl. Kalorim. Khim. Termodin., Dokl. Vses. Konf.*, 10th 1984, 2, 595-7 (Russ). Edited by Emanuel, I. M. Akad. Nauk SSSR, Inst. Khim. Fiz.: Chernogolovka, USSR. The method of continuous heating was used to det. the heat capacities of Tb and Dy near transition (Neel, Curie) points. A vacuum adiabatic calorimeter was used with a rate of heating 100-1000 times that of the temp. rate $(dT/dt)_0$ in absence of heating. The results were compared to those of another set of measurements (also at 226-236 K for Tb, 85-100 K for Dy) by use of a multistage heating method. The advantage of the continuous heating is apparent in clear observation of transition peaks, esp. for Dy.

(C)

(H)

Dy

C.A. 1986, 104, N 6

ТВ

1984

11 Б3038. Использование метода непрерывного нагрева для исследования аномалий теплоемкости тербия и диспрозия. Амитин Е. Б., Бессергенов В. Г., Ковалевская Ю. А. «Пробл. калориметрии и хим. термодинам. Докл. на 10 Всес. конф., 12—14 июня, 1984. Т. 2». Черногловка, 1984, 595—597

Показаны возможности и преимущества метода непрерывного нагрева при определении C_p тербия в окрестности т-ры Нееля и диспрозия вблизи т-ры Кюри в вакуумном адиабатич. микрокалориметре. Результаты представлены на графиках. Для Ду установлено расщепление пика $C_p(T)$, не определяемое методом ступенчатого нагрева. А. С. Гузей

 C_p ;

④ Ду ●

X. 1985, 19, N 11

176

(Om. 27496)

1984

Jayasuriya K.D., Stewart A.,
Campbell J.J., et al.,

Gp; J. phys. F: Met. Phys.,
1984, 14, 1725-1743.

The critical • specific heat

of terbium.

Tb

от 19476

1984

11 E280. Критическая теплоемкость тербия. The critical specific heat of terbium. Jayasuriya K. D., Stewart A. M., Campbell S. J., Gopal E. S. R. «J. Phys. F: Metal Phys.», 1984, 14, № 7, 1725—1743 (англ.)

С помощью адиабатич. калориметра измерена теплоемкость очень чистого монокристалла Tb в интервале т-р от 200 до 400 К. Вблизи т-ры Нееля (T_N) теплоемкость описывается ф-лой $C^\pm = (A^\pm/\alpha^\pm)|t|^{\alpha^\pm}(1 + E^\pm|t|^{\alpha^\pm}) + B^\pm + D^\pm t$, где $t \equiv (T - T_N)/T_N$. Знаки соответствуют области слева и справа от т-ры перехода. Оптимальные параметры: $\alpha^+ = \alpha^- = 0,20 \pm 0,03$, $A^+/A^- = 0,58 \pm 0,34$, $B^+ = B^- = 21,68 \pm 13,93$ Дж/моль·К, $E^+/E^- = -2,06 \pm 4,12$, $D^+ = D^- = 4,99$ Дж/моль·К, $T_N = 229,9503 \pm 0,0035$ К. Ф-ла охватывает интервал $-3,4 < \lg|t| < -1,5$ ниже T_N и $-3,9 < \lg|t| < 1,22$ выше. Член с E введен для выполнения условия $B^+ = B^-$. Значение α близко к предсказаниям теории групп перенормировок, Л. П. Ф.

Cp

ср. 1984, 18, N 11

$T_L(k, \mu)$
Cp

1984

Jayasurda K.D., Stewart A.M.,
Campbell S.J.E.S.R.G.
1984, J. Phys. F: Met. Phys. 14, 1725-43

Ср били измерени в интервале
(200-400) К.

TB

(Om. 19416) 1984

101: 61188t The critical specific heat of terbium. Jayasuriya, K. D.; Stewart, A. M.; Campbell, S. J.; Gopal, E. S. R. (Res. Sch. Phys. Sci., Aust. Natl. Univ., Canberra, 2601 Australia). *J. Phys. F* 1984, 14(7), 1725-43 (Eng). Sp. heat was measured of a high-purity single crystal of Tb of mass 3.734 g at 200-400 K. The data around the Neel temp. T_N , were analyzed in terms of an equation valid in the crit. region. The relation $T_N^+ = T_N^- = 229.9503 \pm 0.0035$ K is obeyed and the scaling law $\alpha^+ = \alpha^- = 0.20 \pm 0.03$ is valid in this region. In order for the condition $B^+ = B^- = 21.68 \pm 13.93$ J/mol.K predicted by theory to be satisfied, it was necessary to include the confluent singular term in E. The value of α ($= +0.20$) is not close to the predictions of renormalization group theory for magnetically collinear systems with short-range interactions. A cross-over from the crit. region to a region with different behavior is obsd. at $\lg|t| = -2.2$ above T_N , but not below it.

C, T_N C.A. 1984, 101, N 8

Tf. 3+

Om. 23459

1984

S;

Marcus Y., Loewenschuss A.,
Ann. rept. Progress Chemistry,
section C, Physical Chemistry,
1984, C81, 81-135, Chem. Soc.
● (London)

Tb

1984

Zaitsev A.I., Priselkov

Yu. A., et al.

Probl. Kalorim. Khim.

Termodin., Dokl. Vses.

(P) mag
energoe. Konf., 10th 1984, 2, 497-9.

(see. Dy; ~~IV~~^I)

Tb(K)

1985

102: 210288a Effect of high magnetic fields on the heat capacity of single-crystal terbium. Ikeda, K.; Gschneidner, K. A., Jr. Takeshita, T.; Jones, D. W.; Farrant, S. P. (Dep. Mater. Sci. Eng. Iowa State Univ., Ames, IA 50011 USA). *Phys. Rev. B: Condens. Matter* 1985, 31(9), 5878-83 (Eng). The low-temp. (1.3-20.0 K) heat capacity of an electrotransport-purified Tb single crystal was measured in magnetic fields up to 10 T applied along the magnetically hard basal-plane direction, i.e., $(11\bar{2}0)$ or a axis. The electronic specific-heat const., $\gamma = 3.71 \pm 0.09$ mJ/g-at. K², and the Debye temp. at 0 K, $\Theta_D = 169.6 \pm 0.8$ K, were obtained from an anal. of the zero-field data. The heat capacity is almost independent of the magnetic field < 12 K, but > 12 K systematically increases as a function of increasing field up to ~ 3 T and then it remains almost unchanged. This indicates that the spin-wave energy gap due to the magnetic anisotropy in Tb increases with increasing fields at the rate of about 4 and 0.3 K/T below and above ~ 3 T, resp.

(Cp, Heiko-
men.)

C.A. 1985, 102, N24.

Tb

1985

104: 156860g Spin wave contribution to the specific heat of ferromagnetic terbium at low temperatures. Menon, C. S. (Dep. Phys., Univ. Calicut, Calicut, 673 635 India). *Bull. Mater. Sci.* 1985, 7(5), 509-11 (Eng). The magnon contribution to the sp. heat of ferromagnetic Tb is evaluated and the results are compared with the measurements from 90 K down to abs. zero.

(6)

C. A. 1986, 104, N 18.

Tb(g)

Cp, So

Tp. moy-
pym

1985

Radzig A.A., Smirnov B.M.

1985. Reference data on atoms,
molecules and ions.

Springer Verlag, Berlin-New York.

Транс-гуман были вращаем из
кисно-азотных энерг-уровней. В атом
с высоким уровнем Martin'a.

T6

1985

Sitnikov G. A., Starostin A. A.,
et al.

Aktual. Vopr. Teplofiz.
Fiz. gidrogažodin.,
(p 300-1000K) Mater. Vses. konf.
1985, 123-8.

(ser. La; I)

T6

1985.

Ситников Т. А., Зв-
никова Т. П. и др.

T₂;

Физ. месс. и мессанж-
ер., 1985, 59, N2, 349-

● -352.

(св. Gd; I)

Тв

1985

2 E322. Спин-волновой вклад в теплоемкость ферромагнитного тербия при низких температурах. Spin wave contribution to the specific heat of ferromagnetic terbium at low temperatures. Menon C. S. «Bull. Mater. Sci.», 1985, 7, № 5, 509—511 (англ.)

Проведен численный расчет вклада спиновых волн в теплоемкость ферромагн. тербия. Были использованы эксперим. данные по спектру магнонов. Дано сравнение полученных результатов с эксперим. зависимостью теплоемкости от T -ры при $T < 90$ К. При $T < 20$ К имеется практически полное согласие теории с экспериментом. В интервале $20 < T < 65$ К эксперим. точки лежат ниже расчетной кривой, а при $75 < T < 90$ К они расположены выше нее. Максим. расхождение с экспериментом имеет место при $T \approx 30$ К и соответствует $\approx 28\%$.

П. С. Кондратенко

ср. 1987, 18, №2

ПЗ

1985

10 E685. Фазы тербия при высоком давлении. Возможность существования фазы с тройной гексагональной плотнейшей упаковкой. High pressure phases of terbium: possibility of ATHCP phase. Staun Olsen J., Steenstrup S., Gerward L. «Phys. Lett.», 1985, A109, № 5, 235—237 (англ.)

Методом энергетического дисперсионного анализа дифракции рентгеновских лучей от синхротронного источника изучены фазы трехвалентного Tb, существующие при высоких давлениях. Показана типичная для трехвалентных редкоземельных металлов последовательность фаз с плотнейшей упаковкой: ГПУ — тип Sm — двойная ГПУ — ГЦК. При давлениях ~ 30 ГПа обнаружена фаза с тройной гексагональной плотнейшей упаковкой.

Резюме

ср. 1985, 18, N 10

$\text{Pb}^{+2}(\text{aq})$

acc. 25041

1986

$\text{Pb}^{+3}(\text{aq})$

David F.,

$\text{Pb}^{+4}(\text{aq})$

J. Less-Common
Metals, 1986, 121,

S;

● 27-42.

Tb^{+3} (aq)

1986

Федосеев А. М., Кром Н. Н.,
Спицын В. И.

св-ла

Радиохимия, 1986, 28,
вып. 1, 89-92.

ТВ

ДМ 27641

1986

Станкис С. В.,
Басин А. С.

Т_{tz}; Метрополитен, 1986,
№ 9, 28-36.

(сир. Се; I)

$Tb^{3+}(aq)$

[Om. 27 115.]

1987

Bettonville S., Goudia-
kas J., et al.,

$\Delta_f H^\circ$

J. Chem. Thermodyn.,
1987, 19, N6, 595-604

$Tb^{+3}(aq)$

1987

1 Б3025. Термодинамика лантанидных элементов. III. Молярные энтальпии образования $Tb^{3+}(aq)$, $Ho^{3+}(aq)$, $Yb^{3+}(aq)$, $Yb^{2+}(aq)$, $TbBr_3(cr)$, $HoBr_3(cr)$ и $YbBr_3(cr)$ при 298,15 К. Thermodynamics of lanthanide elements. III Molar enthalpies of formation of $Tb^{3+}(aq)$, $Ho^{3+}(aq)$, $Yb^{3+}(aq)$, $Yb^{2+}(aq)$, $TbBr_3(cr)$, $HoBr_3(cr)$, and $YbBr_3(cr)$ at 298,15 K. Bettonville S., Goudiakas J., Fuger J. «J. Chem. Thermodyn.», 1987, 19, № 6, 595—604 (англ.)

ΔH_f

С помощью калориметра ЛКБ 8700-1 при 298 К измерены энтальпии взаимодействия ($\Delta_r H$) металл. Tb, Ho и Yb и соотв-щих кристаллич. трибромидов с р-рами HCl различной конц-ии. Табулированы величины $\Delta_r H$. С использованием лит. данных рассчитаны $-\Delta_f H_{298}^0$, $TbBr_3$, $HoBr_3$ и $YbBr_3$, равные $839,1 \pm 2,4$, $842,1 \pm 2,7$ и $793,8 \pm 2,4$ кДж/моль, а также $-\Delta_f H_{298}^0$ водн. ионов Tb^{3+} , Ho^{3+} , Yb^{3+} и Yb^{2+} , равные $698,3 \pm 1,5$, $-707,2 \pm 2,4$, $670,5 \pm 2,7$ и $530,4 \pm 3,3$ кДж/моль соотв. По энтропиям водн. ионов Yb^{2+} и Yb^{3+} вычислен станд. потенциал пары Yb^{3+}/Yb^{2+} , равный $-1,06 \pm 0,05$ В. Пред. часть см. J. Chem. Soc. Dalton Trans. 1980, 1976.

(+6)

X. 1988, 19, NT

П. М. Чукуров

Tb³⁺

1987

/107: 103894b Thermodynamics of lanthanide elements. III. Molar enthalpies of formation of aqueous ions of terbium(3+), holmium(3+), ytterbium(3+) and (2+), crystalline, terbium tribromide, holmium tribromide and ytterbium tribromide at 298.15 K. Bettonville, S.; Goudiakas, J.; Fuger, J. (Lab. Anal. Chem. Radiochem., Univ. Liege, B-4000 Liege, Belg.). *J. Chem. Thermodyn.* 1987, 19(6), 595-604 (Eng). Enthalpies of solns. of high-purity Tb, Ho, and Yb metals and of their tribromides in aq. HCl of various molalities were used to calc. the std. molar enthalpies of formation of the ions(3+) and the bromides. These results are discussed and compared with previous exptl. or assessed values.

(ΔH)

(75) Ho³⁺, Yb³⁺, TbBr₃, HoBr₃, YbBr₃

C.A. 1987, 107, N12

Tp

oei. 29325

1988

Yokoyama I.,

Naito S., et al.

Sv,

Z. Phys. Chem. (BRD),

Cv;

1988, 156, N2, 469-473.

)

176

1989

15 Б3006. Измерения теплоемкости при непрерывном нагревании и охлаждении с использованием вакуумной адиабатической калориметрии. Heat capacity measurements under continuous heating and cooling using vacuum adiabatic calorimetry / Bessergenev V. G., Koyalevskaya Yu. A., Paukov I. E., Shkredov Yu. A. // Thermochim. acta.— 1989.— 139.— С. 245—256.— Англ.

Описана автоматизированная калориметрич. установка для измерения теплоемкости методом вакуумной адиабатич. калориметрии, позволяющая проводить измерения теплоемкости при непрерывном нагревании или охлаждении. Описаны также теория и методика проведения таких измерений. Возможности описанной калориметрич. установки продемонстрированы при исследовании фазовых переходов 1-го и 2-го рода в Тв и в Ду. Обсуждена природа и механизм фазового перехода в Ду в окрестности его точки Кюри.

В. Ф. Байбуз



Ду

Х. 1989, № 15

Tb,
Dy

Bessergenev и др.
(Павлов)

(9/11 кем) | 1989

Thermochim. acta, 1989,
139, 245-256

176

(OM. 34709)

1989

Ivliev A. D., Smolnikov S. A.
et al.,

(6) High Temp. High Pressures.
1989, 21, N 6, 657-661.

Тб

1989

4 БЗ106. Исследование магнитных фазовых переходов в тербии методом измерения магнитокалорического эффекта. Investigation of magnetic phase transitions in terbium using the magnetocaloric effect / Nikitin S. A., Tishin A. M., Bykhover S. E. // Phys. status solidi. A.— 1989.— 114, № 1.— С. К99—К101.— Англ.

В диапазоне т-р 218—232 К и в магн. полях до $H = 0,1$ Тл (приложенных вдоль оси b) методом измерения магнитокалорич. эффекта (МКЭ) исследовано фазовое поведение монокристалла Тб. При т-рах ниже 220,5 К и в слабых H величина МКЭ быстро увеличивается, между 220,5 и 223,4 К МКЭ очень мал, имеет положит. знак в слабых полях, но при превышении $H_{\text{крит.}}$ МКЭ сильно растет. Такое поведение свидетельствует о разрушении полями структуры антиферромагн. фазы. В полях с $H < H_{\text{крит.}}$ и в обл. т-р 223,4—226 К величины МКЭ отрицательны. При т-рах выше 230 К

Т_{t2};

X. 1990, N 4

скачки МКЭ исчезают. Сделан вывод, что при 220,5 К ($H_{\text{крит.}} = 0$) наблюдается фазовый переход из ферромагн. в антиферромагн. состояние. При 228,5 К $H_{\text{крит.}}$ достигает своего макс. значения 0,019 Тл, что свидетельствует о существовании трикрит. точки.

В. А. Ступников



Tb

1989

/ 111: 186065p Magnetocaloric effect and refrigerant capacity of terbium-dysprosium alloys. Nikitin, S. A.; Tishin, A. M.; Leont'ev, P. I. (Dep. Phys., Moscow State Univ., SU-117234 Moscow, USSR). *Phys. Status Solidi A* 1989, 113(1), K117-K121 (Eng). The magnetocaloric effect MC was studied in Tb_xDy_{1-x} alloys ($0 \leq x \leq 1$) at 70-300 K in fields ≤ 6 T. Max, MC is obsd. at 231 K. The relations of the MC peaks to the different magnetic transitions are discussed. Heat capacities and entropies were calcd. by extrapolation. The refrigerant capacities were calcd.

(G)
 (H) $\square$ Dy

c. A. 1989, 111, n 20

ТВ

1989

11 Б3169. Влияние примесей на акустические свойства тербия / Смольников С. А., Артма Э. Э., Сапелов В. А., Зиновьева Г. П. // Высокочист. вещества.— 1989.— № 1.— С. 10—13.— Рус.

В диапазоне т-р 200—250° С измерениями т-рных зависимостей скоростей и коэф. затухания продольных и поперечных УЗ волн, а также амплитуды 2-й гармоники, генерированной физ. нелинейностью образца (для волны ча частоте 10 МГц), и нелинейного акустич. параметра исследовано фазовое поведение двух поликрис. образцов Tb, имеющих остаточное сопротивление $r = \rho 300\text{K} / \rho 4,2\text{K} = 11$ и 33. Увеличение кол-ва примесей сдвигает т-ры магн. фазовых переходов ферромагнетик — геликондальный антиферромагнетик (при

X. 1989, N 11

T_c) и геликондальный антиферромагнетик — парамагнетик (при T_N), одновременно увеличивая обл. существования геликондальной фазы. При T_c с ростом содержания примесей наблюдается размытие по т-ре аномалий, при T_N такого эффекта нет. Данный метод предлагается использовать для аттестации чистоты РЗМ.

В. А. Ступников

Tb

1989

(T_{tr})

/ 111: 121269p Effect of impurities on acoustical properties of terbium. Smol'nikov, S. A.; Artma, E. E.; Saperov, V. A.; Zinov'eva, G. P. (Sverdl. Gorn. Inst., Sverdlovsk, USSR). *Vysokochist. Veshchestva* 1989, (1), 10-13 (Russ). The sound velocity and absorption were studied in two polycryst. Tb samples during magnetic phase transition. The temps. of the phase transitions T_c and T_N increase with the impurity concn. The acoustic parameters' anomalies at phase transition points can be used for characterization of sample purity.

C.A. 1989, 111, N 14

Тб

(М 32526)

1989

У 11 Е512. Давление паров и теплоты сублимации тербия и диспрозия / Зайцев А. И., Приселков Ю. А., Хандамирова Н. Э., Несмеянов Ан. Н. // Теплофиз. высок. температур.— 1989.— 27, № 4.— С. 683—687

Эффузионным методом Кнудсена в условиях сверхвысокого «безмасляного» вакуума проведены измерения давлений паров диспрозия в температурных интервалах 1248—1440 К и 1289—1507 К, а также α - и β -модификаций тербия в общих температурных интервалах 1262—1619 К и 1435—1626 К. Температурные зависимости давлений паров аппроксимированы уравнениями. Для теплот сублимации диспрозия и тербия при 0 К рекомендованы соответственно значения $287,8 \pm 0,4$ и $388,2 \pm 0,2$ кДж/моль.

Резюме,

Р, ΔH_s ;④ ΔH_s Dy

ср. 1989, № 11

Tb(2)

1989

$\Delta_5 H^{\circ}_{298}$

Zaitsev A.I., Mogutnov B.M.
1900, High. Temp. Sci. 28, 331-39.

Авторы измерили равные пере тербие
масс-спектрометрическим методом и
методом Кнудсена в интервале
1262-1625K. Было получено

$$\Delta_{\text{sub}} H^{\circ}(258,15\text{K}) = 391,8 \pm 0,2 \text{ кJ/mol}^{-1}$$

Тб

1990

Поздеев А. Н., Уваров А. Д.,
и др.

(Ср) Изв. Хим. и металлург.
вед. 1990, № 9. С. 85-90.

(сер. 6д; I)

Tb

1991

114: 254320g Effect of impurities on acoustical properties of terbium. Smol'nikov, S. A.; Zinov'eva, G. P.; Zhitova, L. P.; Koreshkova, Yu. A. (Sverdl. Gorn. Inst., Sverdlovsk, USSR). Vysokochist. Veshchestva 1991, (2), 74-7 (Russ). A comparative anal. of temp. dependence of acoustic parameters in 2 samples of Tb with different degree of purity showed a strong relation of the parameters to the impurity concn. The values found of cryst. parameters allow to est. quant. this relation.

аккумулятор
Сб-ба

C.A. 1991, 114, N 26

76

1991

15 БЗ111. Влияние примесей на акустические свойства тербия / Смольников С. А., Зиновьева Г. П., Житова Л. П., Корешкова Ю. А. // Высокочист. вещества.— 1991.— № 2.— С. 74—77.— Рус.; рез. англ.

В диапазоне т-р 80—250 К (скорость нагрева 0,05 К/мин) методом измерения (на частоте 10 МГц) скорости продольных и поперечных УЗ волн, коэф. их затухания, а также амплитуд 2-ой гармоники, исследовано фазовое поведение двух образцов Yb с разной конц-ией примесей. В одном относит. остаточное электросопротивление $r = \rho_{300\text{K}} / \rho_{4.2\text{K}}$ составило 11, в другом, более чистом, 33. На полученных зависимостях скоростей наблюдаются четкие минимумы при т-ре Нееля T_N и скачки (на 3,4%) при т-ре Кюри T_C . Затухание звука в магнитноупорядоченной фазе аномально растет с понижением т-ры и на этой зависимости имеются пики при T_N и T_C . В точках фазовых переходов имеются пики на зависимостях амплитуд 2-ой гармоники, причем для образца с $r=33$ в обл. T_C этот пик раздваивается, т. е. при $T=216,8\text{K}$ имеется минимум.

В. А. Ступников

(T_{t2})

X. 1991, N 15

ТВ

1992

Бачинский А. В.

Станкус С. В.

(М-М, Ср) 9 Теплориз. комар.
СМТ, Махаткала, 24-
28 июня, 1992; Мез. гокл.
Махаткала, 1992. с. 221.

(см. Гд; I)

Тл- Гаммус С.В.
Алтер. док. дисс.

1992

Н-Нас8 - Даминг на графике!
(530 - 1530K),
21 точка

Tb⁴⁺

1993

120: 145822a Changes of the enthalpies at the transition of Tb⁴⁺, Am⁴⁺ and Pu⁴⁺ ions from cubic to octahedral coordination in oxygen media. Reznitskii, L. A. (Khim. Fak., Mosk. Gos. Univ., Moscow, Russia). Zh. Fiz. Khim. 1993, 67(11), 2306 (Russ). The heats of changes of the coordination nos. ΔH of M(4+) ions (M = Tb, Am, Pu) at transition from the cubic- to octahedral-type of oxygen ions shells in mixed oxides were derived from the heats of formation of these oxides, AMO₃ (A = Sr, Ba). The ΔH values vary directly with the radii of the rare earth ions.

(ΔH)

(+2) Am⁴⁺, Pu⁴⁺
☒

C.A. 1994, 120, N12

Тб

1996

15Б2192. Аномалия теплового расширения субмикрорасширения тербия / Мулюков Х. Я., Шарипов И. З., Корзникова Г. Ф., Никитин С. А. // Физ. тверд. тела (С.-Петербург) .— 1996 .— 38, № 12 .— С. 3602—3607 .— Рус.

Изучены аномалии теплового расширения Тб в различных структурных состояниях. Показана высокая чувствительность этой аномалии к состоянию структуры образца. Если в крупнозернистом состоянии структуры на кривой температурной зависимости теплового расширения около температуры магнитного превращения образуется глубокий минимум, то в субмикрорасширении — он отсутствует. Показано также, что в субмикрорасширении состоянии температура магнитного превращения снижается на 40К.

термическое
расширение

Х. 1996, N 15

2000

F: Tb

P: 1

133:95247 The enthalpy of Sm, Eu, and Tb iron garnets in 3000-1700 K temperature range.

Varazashvili, V.; Pavlenishvili, T.;
Khundadze, M. Georgia Izv. Akad. Nauk
Gruz., Ser. Khim., 25(3-4), 290- 294 (Georgian)
1999. The enthalpy of Sm, Eu, and Tb iron garnets
(R₃Fe₅O₁₂) has been detd. over the temp. range from
300 to 1700 K by using the adiabatic drop
calorimeter and high-temp. differential calorimeter
HT-1500. Measurements of the Curie temp. are in
good agreement with the data in the literature.
The tabulated data on the high temp. enthalpy are
given.

Tb

$C_p(8-21K)$

(+4) 2001
Cp(8-21K)

F: RE₂RuO₅ (RE=Pr, Nd, Sm, Gd, Tb)

P: 1

02.04-19БЗ.2. Термодинамические свойства
RE[2]RuO[5] (RE=Pr, Nd, Sm, Gd и Thermodynamic
properties of RE[2]RuO[5] (RE=Pr, Nd, Sm, Gd and
Tb) / Cao McCall S., Zhou Z. X., Alexander C. S.,
Crow J. E., Guertin R. P. // J. M and Magn. Mater.
- 2001. - 226-230, ч. 1. - С. 218-220. - Англ.

Исследованы кристаллическая структура,
намагниченность и теплоемкость соединений
RE[2]RuO[5] (RE=Nd, Pr, Sm, Gd и Tb) с
температурами упорядочения от 8 до 21 К.
Кристаллическая структура RE[2]RuO[5] имеет
орторомбическую структуру и относится к ф. гр.
R $\bar{3}$ ma. Основное магнитное состояние, по-видимому,
является антиферромагнитным с наклонной спиновой

структурой, которая приводит к ферромагнитному поведению. Намагниченность насыщения особенно подавляется для $Gd[2]RuO[5]$ и $Tb[2]RuO[5]$. Коэффициент электронной теплоемкости для всех соединений достаточно велик и изменяется от 680 до мДж/моль*К(2). Показано, что на термодинамические свойства в основном влияют 4d-электроны, которые соединены посредством цепей Ru-O-Ru вдоль оси b и в значительной степени подавляют взаимодействия между ионами РЗЭ. Библ. 13.

70

2001

F: Tb-Mg-Al Т.В., ΔH_f сплавов с Mg и Al
P: 1

02.22-19Б3.9. Термодинамические свойства и устойчивость к окислению сплав тербия с магнием и алюминием / Стручева Н. Е., Новоженков В. А. (650099, г Кемерово, ул. Ермака, 7, @kmr. kuzbass. net / kvi@mail. info. kuzbass. n // 8 Международная конференция "Физико-химические процессы в неорганических материалах", Кемерово, 9-12 окт., 2001 : Тезисы докладов. Т. 2. - Кемерово 2001. - С. 213-214. - Рус.

Исследованы термодинамические свойства и устойчивость к окислению сплавов тербия с магнием и алюминием в бинарных и тройных системах. Установлено образование тройных соединений и твердых растворов. Обсуждена связь между энтальпиями образования, энергиями активации и устойчивостью к окислению.