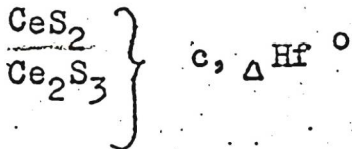


Ce 3x

VIII 1153

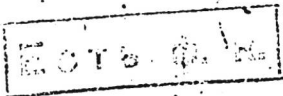
1908



Biltz W.,

Ber. Deutsch. Chem. Ges., 1908, 41, 3341-3350

Circ. 500



M, B

Ce₂S₃

Bp-3176-VIII

1931.

Picon M. M.

(T_m)

C. Y. Acad. Sci., 1931,
193, 595-7.

1950

A-1328

GdSO₄, TbSO₄, DySO₄, HoSO₄, ErSO₄, TmSO₄,
YbSO₄, CeSO₄, PrSO₄, NdSO₄, PmSO₄, SmSO₄,
EuSO₄, YSO₄ (Cp)

Beuzie R. J., Cooke A. H.,
Proc. Phys. Soc. (London), A, 1950, 63,
213-222

B, M

CA, 1950, 44, 5662g

CeS , Ce_3S_4 , Ce_2S_3 (ΔH_f).

1950

Evans M.W.,

Natl. Nuclear Energy Ser., Div. IV, 19B, Chem.
and Met. of Misc. Materials 1950, 312-320

The heats of formation of CeS , Ce_3S_4 , and
 Ce_2S_2 at 25°

CA, 1950, 44, 5203a

ref to 5-10e
ll

1950a

Ce δ _x

Evans M.W. (в книге
Клиппа)

Температура образования при 25°C

Ce δ - 118,0 ккал/моль

Ce δ ₃ δ ₄ - 421,5

Ce δ ₂ δ ₃ - 300,5



Есть протоколы

C.S.

Eastman E.D., Brewer L., ¹⁹⁵⁰ Bromberg L.A.,

Ce₃ Sy

Gilles P.W., Lofgren N.L.,

DACS, 1950, 72, 2248

DHR

VIII - 4576

1952

Ce_2S_3 (K)

(Kp)

Goates J. R., Gordon M. B.,

Fair N. D.,

J. Amer. Chem. Soc., 1952, 74, 835

B

Ce S (06302)

ommuck R 35 1952

Richardson F.D.

Jeffes J.H. &

F. Iron Steel Inst

1952,  111, N6, 165-75.

(A.F.O.)

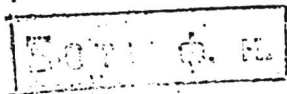
VIII-960; VII 980
TaC, ZrC, TiC, VC, TaN, TiN,
ZrN, VN, CeS, Ce_3S_4 , Ce_2S_3 (Tm) 1953..

Dodd A.E.

J. Inst, Fuel, 1953, 26, N155, 312-17

Progress revien No.28: Refractories, 1950-53.

RX., 1954, N19, 43672 Be



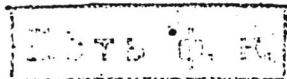
1956

CeS, YS (Tm)

Flahaut J., Guittard M.,

C.r.Acad.sci., 1956, 242, N 10,
1318-1321.

Sur les sous-sulfures de cerium
et d'yttrium



Прехун., 1956, N 20, 64675 · 5.

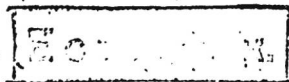
La_2S_3 , Ce_2S_3 (T_s)

1956

Picon M., Patrie M.,

C.r.Acad.sci., 1956, 243, N 22, 1769-1772

Sur les sulfures et polysulfures des terres
rares cériques



Proc. Acad. Sci., 1957, 44279

6

CeS

26971-1462
VIII

6Б287. Равновесие между черным и серой из жидком железе. Langenberg F. C., Chipman J. Equilibrium between cerium and sulfur in liquid iron. «Trans. Metallurg. Soc. AIME» (formerly «Trans. Amer. Inst. Mining, Metallurg. and Petrol. Engrs»), 1958 (1957), 212, № 3, 290—293 (англ.).—При t -ре 1600° исследовано равновесие CeS (твердого или в шлаке) $= Ce(в Fe) + S(в Fe)$. Описан метод и аппаратура. Использовались тигли из чистого Al_2O_3 , из MgO (98% MgO и 2% SiO_2) или из чистого CeS и атмосфера очищ. Ar . Равновесие между тиглем из CeS и расплавом не достигалось; изменение t -ры от 1550 до 1700° не влияло на растворимость тигля. Введение добавок Ce к металлу (в любых тиглях) приводило к уменьшению $[S]$ (напр., от 1,9 до 0,006%) и к росту произведения (конц-ия — в %) $[Ce] \cdot [S]$ до $(1,5 \pm 0,5) \cdot 10^{-3}$ (равновесное значение); при этом на поверхности металла появлялась тонкая пленка CeS . Введение в металл до 17% Cr и до 9% Ni не изменило произведения растворимости. А. Панов

x.1962.6

Се 8

Самсонов Г. В.,

1958

Попова Н. Т. Гинхемова Л. И.

Ж. прикл. химии, 1958, 31,
№ 2, 153-157.

Триэтиловое моносульфид-
дида церию.

X-21-58-70292

VIII - 4717

1959

CeS; Ce₂S₃; ThS₂ (Cp; S₂₉₈)

King E.G., Weller W.W.,

Rept. Investig. Bur. Mines U.S., 1959, N° 5485, 5pp

Low-temperature heat capacities and entropies at 298, 15°K cesium monosulfide, cesium sesquisulfide and  thorium disulfide

Kennu N° 592

5 

Keller K.K.

1959

Ce 8

Ce 2 83

BXT, №2, 39 cm.

sp 50 - 798

~~1-4-2~~

VII - 984

1959

MeS., Me = Be, Ca, Ba, Mg, Sr, Th, Ce, Ti

MO_2 , M = U, Th, Pu, Ce, Zr, Hf, Ti, Np

BeO, CaO, BaO, MgO, SrO

M'_2O_3 , M' = Y, La, Ce, Pr, Sm, Nd, Ac, Am, Al

(ΔG° , ΔH°_f , T_m)

Lively D.T.

J. Less-Common Metals, 1959, 1, 145-151

Б, М

ссылка ф.к.

VIII 3176

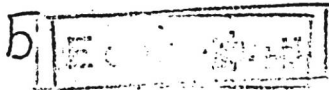
1960

Tm (La_2S_3 , Ce_2S_3 , Pr_2S_3 , Nd_2S_3 , Sm_2S_3 ,
 Gd_2S_3 , Dy_2S_3 , Er_2S_3 , Y_2S_3 , La_3S_4 ,
 Ce_3S_4 , Pr_3S_4 , Nd_3S_4 , Sm_3S_4).

Picon M., Domange L., Flahaut J.,
Guittard M., Patrie M.,

Bull. Soc. chim. France,
1960, N2, 221-228

PnEX, 1960, 95902



Ce S

1960

Reizi Mezaki, Reginald Rutherford,
John L. Margrave.

Hr-H28

BXT, 1960, 13, cp. 47

1960

 Ce_2S_3
 CeS

6В10. Вакуумнотермический способ приготовления моносulfида церия. Самсонов, Г. В., Радзиковская С. В. «Укр. хим. ж.», 1960, 26, № 4, 412—417.— Предложен способ приготовления CeS проведением в вакууме р-ции $\text{Ce}_2\text{S}_3 + \text{CeO}_2 + 2\text{C} = 3\text{CeS} + 2\text{CO}$ в 2 стадии (1-я с нагревом шихты стехиометрич. состава при 1500—1600°, 2-я с нагревом продукта 1-й стадии с добавкой 70% Ce_2S_3 от стехиометрич. кол-ва при 1650—1700°) либо нагревом в 2 стадии (с промежуточной протиркой) шихты с 70%-ным избытком Ce_2S_3 против стехиометрического при 1650°.

Резюме авторов

ж. 1961.6

Ce_2S_3
 La_2O_3

16B4. Вакуум-термический способ получения моносulfидов церия и лантана. Радзівська С. В., Самсонов Г. В. Вакуумно-термічний спосіб приготування моносulfідів церію і лантану. «Доповіді АН УРСР», 1961, № 2, 209—211 (укр.; рез. русск., англ.). — Разработан способ получения моносulfидов Ce и La проведением в вакууме р-ций $Ce_2S_3 + CeO_2 + 2C = 3CeS + 2CO$ и $2La_2S_3 + La_2O_3 + 3C = 6LaS + 3CO$. Сульфид CeS получают 2-кратным нагревом при 1650° шихты с 70%-ным избытком Ce_2S_3 против стехиометрического. LaS получают 2-кратным нагревом при 1650° шихты стехиометрич. состава. Резюме авторов

Р. ис. Химич
 1961. 16B4

1961

Радзюковская С.В. Самсонов Г.В.

ЖТХ, 1961, 34, № 3, 671

СеЗ,
ЛаЗ

Вакуум-термич. способ кристаллов.
моносильников Се и Ла.

1963

 Ce_2S_3

23 Б263. Термоэлектрические свойства Ce_2S_3 . М а р-
ченко В. И., Самсонов Г. В. Термоелектричні
властивості сульфиду Ce_2S_3 . «Доповіді АН УРСР», 1963,
№ 4, 463—466 (укр.; рез. русск., англ.)

Исследована температурная зависимость коэф. тер-
мо-э. д. с. α Ce_2S_3 при 200—1000°. В области примесной
проводимости (100—600°) α положителен и изменяет-
ся обратно пропорционально т-ре согласно зависимо-
сти, установленной Н. Л. Писаренко. При 700—800°
происходит перемена знака α . При т-ре 800° α растет
пропорционально температуре. Резюме авторов



X.1963.23

CeS

1963

5 Б287. Физические свойства сульфидов церия. Марченко В. И., Самсонов Г. В. Фізичні властивості сульфідів церію. «Укр. фіз. ж.», 1963, 8, № 1, 140—142 (укр.)

Исследована температурная зависимость электросопротивления и термич. расширения CeS и Ce₂S₃ в интервале т-р 20—1000°, а также магнитная восприимчивость Ce₂S₃ при комнатной т-ре. Температурная зависимость электропроводности указывает, что Ce₂S₃ является полупроводником (ниже 600° наблюдается примесная, при более высоких т-рах — собственная проводимость). CeS обладает металлич. проводимостью с температурным коэф., несколько большим, чем у редкоземельных металлов.

Х. 1963. 5

Ce8; Pr8; Nd8 (Cp) VII 309/1963

Марченко В.И., Салисманов Т.В.,

Ин. неорган. химии, 1963,

8 (9), 2035-37

Свойства комплексных соединений
редкоземельных металлов.

5 (9)

Ca 1966
64, N11, 11512

1963



Самсонова Т. В.,
Марченко В. И.

Докл. АН СССР, 1963, 152,
N 3, 671.

электрофиз.
св-ва

Электрофизические св-ва
полупроводников
La и Ce. (сл. La_2S_3) I
~~(сл. La_2S_3)~~

X. 1964. 17

VIII. 2530

1964

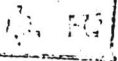
Окислы, сульфиды, пероксиды. Мем.
(ΔH_f , C_p , D , S , H)

Халькогениды пероксидных металлов
Westrum. E. J.,

Progr. Sci. and Technol. Rare Earth.
Vol. I. Oxford-London-New York-Paris,
Pergamon Press, 1964, 310-350

РМХ, 1965, 185455

Б, М



VIII 724

ST 724 11/10/68
1968

TR Se, Fe, S (Kper. cr.)

Flahaut, J., Laruelle P.,

Progr. Sci. and Technol. Rare Earths.
Vol 3, Oxford-London-Edinburgh-New York-
Toronto-Sydney-Paris-Braunschweig, Pergamon
Press, 1968, 149-208. ○

lib

BP V 3458

1965

AlN, TaC, ZrC, CeO₂, CdO, MoO₂, CaZrO₃, CeS, CdS, TaSi₂,
WSi₂, MoSi₂, CdTe (thermodin. f-iiz; ΔH)

Mezaki R., Tilleux E.W., Jambois I.F., Margrave J.L.,

Symp. Thermophys. Properties, papers, 3rd, Lafayette, Ind. 1965, 138-45

High-temperature thermodynamic functions for refractory compounds.

Be, μ

F

CA, 1965, 63, N8, 9121g

CeS

Coppens P. и др.

1967

Trans. Far. Soc.,
63, N 9, 2140

$D_0^0 = 136,0 \pm 3$
ккал
моль

Масс-спектрометрическое
определение энергий дис-
социации молекул GeS,
ScS, VS, LaS и CeS.

● (см. GeS) III

Ce-S
3-X 4

1967

5 E279. Изучение стабилизации γ -фазы сульфида церия. Fitzpatrick R. L., Munir Z. A. Studies on the stabilization of gamma phase cerium sulfide. «Mater. Res. Bull.», 1967, 2, № 10, 939—949 (англ.)

Рентгеноструктурным методом исследовалась стабилизация высокотемпературной ($>1400^\circ\text{C}$) модификации $\text{Ce}_{3-x}\text{S}_4$ (I) под влиянием добавок Ba, Ca, La и Zr. Образцы I, где $0 < x < 0,3$, и твердых растворов типа $\text{Ce}_{3-x-y}\text{Me}_y\text{S}_4$ (II), где Me — легирующий элемент, синтезировались путем обработки соответствующих оксидов и их смесей сероводородом при t -ре 1720°K . Отжиг проводили в эвакуированных запаянных кварцевых ампулах при t -рах 1005, 1150, 1320 и 1430°K . Длительность

Р. 1968: 58

отжига — от 50 до 504 час. После закалки до комнатной температуры образцы дробились и исследовались рентгенографически. Найдено, что добавка Ba^{++} и Ca^{++} стабилизирует γ -структуру, а добавка Ce^{+++} , La^{+++} и Zr^{++++} не приводит к существенному понижению температуры превращения γ -фазы в α - и β -фазу. Показано, что в условиях синтеза и отжига образцов I и II соединение $Ce_2O_2S_2$ не образуется. Присутствие в II Ba^{++} приводит к увеличению параметра решетки γ -фазы, в то время как присутствие почти такого же по размеру трехвалентного иона La^{+++} приводит к существенному уменьшению параметра решетки.

В. И. Алексеев

1967

VI-4024

NbB, TaB, VB, CrB, NiB, FeB, TiC, ZrC,
HfC, MoC, ThC, UC, ScN, HfN, ThN, UN, TiSi, ZrSi,
MnSi, FeS, CoS, NiSi, ~~CeS~~, ThS(Cp)

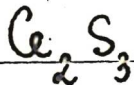
Войтович Р.Ф., Шаханова Н.И.

Порошковая Метал., 1967, 7/3/, 75-9

Расчет теплоемкости шаропрочных
соединений.

Be, F

СА, 1967, 67, N6, 26516f



1968

Besançon P., Adolphe C.,
Flahaut J.

C. r. Acad. sci., C266, N2,
111.

α - Модифицирующая сульфид
гид P37.



(см. La_2S_3) I

α - β - L_2S_3 $\text{L} = \text{P39} \cdot \text{VII} \underline{344}_3^{1969}$

abe
Besancon P., Adolphe C., Flakant J.,
Laruelle P.

Mater. Res. Bull., 1969, 4, 14, 227-237.

Sur les variétés α et β des sulfures
 L_2S_3 des rares.

○ ⊕ M_1 5

PX, 1969, 245520.

ВФР-3444-VIII

1968

4 В24. * Исследование высших сульфидов лантанидов и актинидов. Marcon J.-P., Pascard R. Etude des sulfures supérieurs des lanthanides et des actinides. «Rev. internat. hautes températ. et réfract.», 1968, 5, № 1, 51—54, XI (франц.; рез. англ., нем.)

Изучены системы $U, X-S$, где $X=Ce, Gd, Pu$. Моносульфиды $M=U, Ce, Gd$ и Pu взаимно р-римы в любых отношениях; соотв-щие смешанные сульфиды получены диффузией в тв. фазе при 1400° , напр., $US_2 + Ce = 2(U_{0,5}Ce_{0,5})$. Высшие сульфиды получены по схеме: $MS + \text{избыток } S = \text{высший сульфид}$. Промежуточные сульфиды получены путем контролируемой диссоциации высших сульфидов в вакууме. Во всех случаях наблюдали неограниченную взаимную р-ри-

орфи
то сг

2.1969.4

мость. Помимо фаз MS и MS_2 существуют фазы состава M_3S_5 и M_2S_3 . Для всех фаз определены границы существования, а также влияние замещения одного металла другим на ширину области существования фазы сульфида. Показано, что поведение Pu по отношению к S аналогично поведению РЗЭ (группы Ce); это связано с особой устойчивостью иона Pu^{3+} . Изучены взаимные превращения форм α -, β - и γ - M_2S_3 . Обратимое превращение наблюдается только между формами β - и γ - M_2S_3 ; в частности, в случае Ce наблюдались превращения β - Ce_2S_3 (1500° ; 4 час.) $\rightarrow$ γ - Ce_2S_3 (1150° ; 1 месяц) $\rightarrow$ β - Ce_2S_3 ; полученный т. о. β - Ce_2S_3 не превращается в α -форму при выдерживании при 1100° в течение нескольких месяцев. Т-ра перехода $\alpha \rightarrow \beta$ для Ce_2S_3 понижается при уменьшении содержания S ; наоборот, при увеличении содержания S α - Ce_2S_3 устойчив вплоть до т. пл. Только α -формы строго отвечают ф-ле Me_2S_3 ; β - и γ -формы дефицитны по S . На основе изучения монокристалла исследована структура $CeSe_2$, являющаяся типичной для полисульфидов и полителлуридов РЗЭ и Pu . $CeSe_2$ обладает монокл. сингонией, a 8,42; b 4,21; c 8,482 Å; $\beta = 90^\circ$; ф. гр. Ra .

И. Н. Семенов

Хайкогенинзв. заминов. ^{8,15}подручн. III В 1968
(монография)

Медведева З.С. А-1494
И-во Наука, Москва 1968.

Хайкогенинзв. заминов. подручн-
ны III В Периодическая печать
(~~См. Описания~~) по СА, 1970, 72, 76, 22949

Вестник, Хайко-VIII 757. 1968
Вестник, статьи редкозем. металлов.

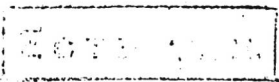
Westum Э. И.

Progr. Sci. Technol. Rare Earths,
1968, 3, 459-514.

СА, 1968, 69, и 22, 90527d

6

La₂S₃, Ce₂S₃, Pr₂S₃, Nd₂S₃, Yd₂S₃. VII 2060
La₂S₃; Ce₂S₃; Pr₂S₃; Nd₂S₃ (s Hf)
Семенкович С.А., Сергеева В.М., 1969
Антоносов А.Д.,
Всв. Ишм. связь: в кристаллах.
Минск. "Наука и техн. 1969, 282-9.
Экспериментальное образование сульфидов
некоторых редкоземельных
элементов



PX 1969

225742

4

Сел и др
(S°, HT-HO°, ΔG)

VIII 3834
1970

Ремонда Б. В., Торгаченко С. П.
Ресенко В. В.,
Ис. физ. ~~физ.~~ химии, 1970, 44, 18,
2033-2036

Ю



$CeS_{1.5}$; $CeS_{1.33}$

VIII - 5624

1970

102297e Thermal properties of alloyed cerium sulfide in the homogeneity region. Goryachev, Yu. M.; Kutsenok, T. G. (USSR). *Khal'kogenidy* 1970, No. 2, 148-53 (Russ). The exptl. dependence of the coeff. of thermal expansion of CeS_n (n 1.33-1.5) on the compn. of the sulfide shows a pos. deviation from the theor. dependence. The deviation occurs due to the dependence of the coeff. on the anharmonicity of the lattice vibration. The defects and with it the anharmonicity of the vibrations in the CeS_n lattice decrease with the decreasing ratio of S/Ce. The exptl. and the calcd. m.ps. of $CeS_{1.5}$ and $CeS_{1.33}$ agree perfectly. The deviation from linearity of the dependence of the thermal cond. of CeS_n on temp. is discussed. The expts. concern the homogeneous region of the γ -phase of CeS_n .

(T_m)

C.A. 1973:78 N16

1970

CeS_x

13 Б648. Исследование равновесия между M_2S_3 и MS_2 ($M=La$ или Ce). Гризлик А. А., Логинова Е. М., Пономарев И. М. В сб. «Редкоземельн. металлы и их соеди.» Киев, «Наук. думка», 1970, 196—203

Методом непрерывного взвешивания изучалось взаимное твердофазное превращение полуторных сульфидов La или Ce в их дисульфиды при различных значениях t -ры соединения и давл. паров S . Показано, что сульфид CeS_4 может быть последовательно переведен в

равновесие

X. 1970.13

Ce_2S_3 и далее в CeS_2 . Дисульфиды La и Ce в промежут. продуктах не образуют отдельных фаз, а вступают во взаимодействие с M_2S_3 и лишь его конечной стадией может стать образование дисульфидов при наличии достаточного кол-ва S и определенного давл. ее паров. На кинетич. кривых наблюдаются регулярно повторяющиеся участки, где без видимых причин замедляется вхождение S в соединение или ускоряется диссоциация. Это может быть связано с образованием определенных соединений или тв. растворов.

Б. Туровский

1971

 Ce_2S_3

18 Б483. Нейтронографическое изучение Ce_2S_3 при 5—300° К. Atoji M. Neutron diffraction study of Ce_2S_3 at 300—5° К. «J. Chem. Phys.», 1971, 54, № 7, 3226—3227 (англ.)

С целью выявления характера взаимосвязи между структурой и св-вами в-ва проведено нейтронографич. (дифрактометрич. метод съемки порошка при т-рах 296, 77 и 5° К, λ 1,069А, $R=0,064$) уточнение структурного мотива соединения Ce_2S_3 : a 8,6084А, ф. гр. $I43d$ (при 296° К, тип структуры Th_3P_4 — дефектный). Гомогенность системы наблюдается при величинах $k=0,889—1,00$ (k — коэф. заполняемости) для атомов Се, соотв-щих переходу от состава Ce_2S_3 к Ce_3S_4 : характер изменения элек-

 T_{12}

X. 1971. 18

троинной структуры (переход от Ce^{3+} к Ce^{4+}) соответствует величине линейного коэф. термич. расширения $\sim 8 \cdot 10^{-6}$ град. $^{-1}$. Атомы Ce, обладая симметрией 4, окружены 4S (2,88А) и 4S (3,07А). Др. расстояния в структуре S—S 3,29; 3,72 и 4,12, Ce—Ce 4,017А. Характер межатомных расстояний преимущественно ионный с нек-рой примесью ковалентности (в связях S—S). В рассматриваемом диапазоне т-р кристаллографич. и магнитные фазовые переходы отсутствуют. Проведено обсуждение природы магнетизма в структуре, высказано предположение о возможности возникновения магнитного упорядочения при т-ре $\sim 2^\circ \text{K}$.

И. Д. Датт

La_2S_3 , Sm_2S_3 , Nd_2S_3 , Pr_2S_3 , 8 (1971)

Ce_2S_3 (T_{32})

VIII 5225

Besancon P., Guillard M.,
C. r. Acad. Sci., 1971, C273, N20, 1348-1351 (1971)

О β -форме сульфидов лантаноидов и отно-
шениях между α -, β - и γ -формами
сульфидов редкоземельных элементов.

Риланди, 1972

0523/

10 50 (9)

625

1971

12 В2. Получение моносulfида церия. Goto Kunihiko, Matsumoto Akira. Preparation of cerium monosulfide. «Egē kēkaishi, Yogyō kyōkaishi, J. Ceram. Soc. Jap.», 1971, 79, № 916, 456—459 (англ.; рез. япон.)

Для получения желтого порошка $p\text{-CeS}$ (I) нагревают до 1700° в вакууме смесь Ce_2S_3 , CeO_2 и C по р-ции $\text{Ce}_2\text{S}_3 + \text{CeO}_2 + 2\text{C} \rightarrow 3\text{I} + 2\text{CO}$. Получена дифрактограмма I и показано, что она может быть проиндцирована в куб. сингонии с параметром a 5,8Å. Найдено, что I может быть также получен по ур-нию $\text{Ce}_2\text{S}_{3-x}\text{O}_x + (1-2x)\text{CeO}_2 + (2-2x)\text{C} \rightarrow (3-2x)\text{I} + (2-2x)\text{CO}$ при 1900° в течение 4 час. Установлено, что тигель, изготовленный из I спеканием при 1950° в течение 1 часа, устойчив к действию расплавленного Al до 1700° . Д. В. Дробот

нагревание

X. 1972.

12

Li_2S_2 , Ce_2S_4 , Ce_2S_2 , Li_2S_4 , 8 1972
 Pr_2S_4 , Pr_2S_2 , Nd_2S_4 , Nd_2S_2 (ΔHf) vтп 5269

Риногозов Л. Д.

Реферат "М. физ. химии" АН СССР Л.,

1972, N3963-72 Дев

Стандартные энтальпии образования и энтальпии
атомизации сульфидов лантана, церия, празеодима
и неодима. есть Ср. К.

РЖУМ, 1972

12 5727 Дев



14 М (P)

Ce₃S₄ Finogenov, A.D.

1972

(ΔHf)

"Zh. Fiz. Khim", 1972, 46,
N4, 1049.

(cer. LaS₂, I)

Ce_xS_y

Bp - 5685 - VIII

1972.

106205a Mass spectrometric determination of the heats of atomization of the molecules Ce₂S, CeS₂, Ce₂S₂, and Ce₂S₃.
Gingerich, K. A.; Pupp, C.; Campbell, B. E. (Dep. Chem., Texas A and M Univ., College Station, Tex.). *High Temp. Sci.* 1972, 4(3), 236-43 (Eng). Gaseous equil. involving various Ce sulfides were studied by means of Knudsen cell mass spectrometry over the Au-Ce-CeS-BN-C system using a W effusion cell. The enthalpies of the reactions Ce₂S(g) = Ce(g) + CeS(g), CeS₂(g) + Ce(g) = 2CeS(g), Ce₂S₂(g) = 2CeS(g) and Ce₂S₃(g) + Ce(g) = 3CeS(g) were detd. by the 3rd-law method. From these reaction enthalpies and the literature value for the dissocn. energy of CeS(g), the heats of atomization of the gaseous polyat. Ce sulfides were calcd.: Ce₂S(g): $\Delta H^{\circ}_{0,atm} = 201.5 \text{ kcal mole}^{-1}$; CeS₂(g): $\Delta H^{\circ}_{0,atm} = 229.8 \text{ kcal mole}^{-1}$; Ce₂S₂(g): $\Delta H^{\circ}_{0,atm} = 361.1 \text{ kcal mole}^{-1}$; Ce₂S₃: $\Delta H^{\circ}_{0,atm} = 472.3 \text{ kcal mole}^{-1}$.

ΔH_{atom} .

C.A. 1972. 77. N 16

LaC₂, CeC₂, PrC₂, NdC₂, SmC₂, GdC₂ | 1972

YC₂, LaN, CeN, YN, LaS, CeS, PrS, GdS, YS

(ΔH_f , ΔG_f , T_{f2} , ΔH_{f2}) VIII 5524

Gschneidner K.A., Jr., Kippenhan N.

Rare-Earth Inform. Center. Inst. Atom. Res.

Iowa State Univ. (Rept.), 1972, NS, 2nd print.
27pp (anim.) Thermochemistry of the rare earth
carbides, nitrides, and sulfides for steelmaking.

PHXUM, 1973

185509



20

M, 5



LaS, CeS, PrS, NdS, SmS, EuS, 1972

GdS (Hf-Co, S) VIII-5378

Тордценко С.П., Ренюка Б.В.

Редкоземелья М. Физ. химии АН СССР М., 1972

○ Рукопись деп. в ВЦНУТИ, N5016-72

Деп. от В. Кодрз 1972. Термодинамические свойства монокристаллов редкоземельных металлов. П. Оценка термодинамических функций твердых монокристаллов редкоземельных металлов. Серия по металлургии и горючим.

РНИИМ, 1973

12.6696 Dep

Б (P) 616

Ln_2O_3 , Ln_2X_3 (S° , Tm) 1972.

X - халькогениды, VII 599)

Ln - лантаниды подгр. Се.

Мургузов М.И., Тасанов В.Т.

Новое: полупроводн. материалы,
1972, 113-16.

Электронная и точная плавления
оксидов и халькогенидов некоторых
лантанидов.

Б ©

С. 1974. 80. № 3. 10965.

Найблизкий родственник
элементов (Ср, обзор) 1972

Smirnov I. A., VIII 5356

Phys. status solidi (a),

1972, 14, N 2, 363-404

Thermal properties of rare-
earth chalcogenides

5

PX73

CeS

1973

ΔGf

Incy-Mot. Ind. M. Tr.
Mon. Sci. Rev. Mot. 1973, 70(5), 729-30.

● (encl. SiS; I)

Сульфиды C, Mo, Pb, Co, Mn, Li, 1973

Ce, Sn, Ag, Cu, Si, Cd, Fe, Zn, Ni, Pt, Cr (ΔG_f)

Ancey-Moret M.-Fr., Mme.

Mém. sci. Rev. mét., 1973, 70, NS, 429-430

(франц.)

VIII 5774

Энергии Гиббса образования некоторых
сульфидов.

РНХ Учен., 1973

235856

10120715

М

25

La_2S_3 , Ce_2S_3 , Pr_2S_3 , Nd_2S_3 , 1973
 Sm_2S_3 , Gd_2S_3 (Tt_2) VIII 5756

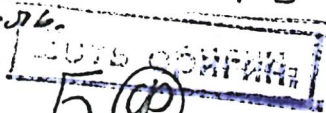
Besancon Pierre

J. Solid State Chem., 1973, 7, №2,
232-240 (франц.)

Содержание кислорода и точная формула
соединения, обычно называемых
"разновидность β" или "комплексная фаза"
сульфидов редких земель.

РНХим., 1974

15878



$\text{LaS; CeS; PrS; NdS; SmS; EuS; GdS}$ $\left(\begin{matrix} H_T^T - H_0^0 \\ \text{(н.в.)} \\ S_T^0; C_0 \end{matrix} \right)$ 1973
 Гордиенко С. П., Фенюха Б. В.
 №. физ. хим., 1973, 47, N4, 1030 (русск.)

Термодинамические свойства
 моносульфидов редкоземельных
 элементов. II. Оценка термодина-
 мических функций твердых моно-
 сульфидов редкоземельных метал-
 лов подгруппы церия и гадоли-
 ния. Б © 1973, 79, N6, 35748h

VIII - 5511

1973
у регистратора - сс

LaS, CeS, PrS, NdS, SmS, EuS, GdS, YbS
YbTe (CH₄).

Корженко С.П., Фенюк Б.В.,
Регистрация "М. Физ. химии" АН ССР,
М., № 6985-73 Дек. от 9/X - 73г.

12

М

ссть ф.к

Sm S, La S, Ce S, Pr S, Eu S, ⁸ 1973
Tb S, Tm S, Yb S, Y S, Ac S (Kp) VIII 5372

Степанов Я.В.

Ж. неорг. химич, 1973, 18, №, 371-374

Сравнительная устойчивость сульфат-
ных комплексов некоторых редкоземельных
и актинидных элементов.

РЖ Хим, 1973

11391

5+5 В (Ф)

CeS₂

4 E689. Новая полиморфная модификация CeS₂.
Yanagisawa Y., Kume S. A new polymorph of ce-
sium polysulfide CeS₂. «Mater. Res. Bull.», 1973, 8, № 10,
1241—1245 (англ.)

1973

полимор-
физм

Осуществлен синтез фазы высокого давления состава CeS₂ в аппаратуре типа «поршень — цилиндр» под давлением $P \geq 35$ кбар и $T = 1000^\circ\text{C}$ при выдержке 30 мин. Синтез вели из смесей Ce₂S₃ и CeS₂ с S в соотношении (молярные доли) Ce₂S₃:S=11:3 и CeS₂:S=1:1. После выдержки образцы охлаждали под P до 20°C и производили химический, пикнометрический и рентгенографич. анализы. Избыток нерастворившейся S удаляли растворением в CS₂. Продукт синтеза — черного цвета с металлич. блеском, имеет однофазную структуру. Показано, что CeS₂ может находиться при атмосферном давлении в метастабильном состоянии с орторомбич. структурой, которая изоструктурна стабильной при $P=1$ атм форме LaS₂. Параметры решетки метастабильной CeS₂: $a=8,11$, $b=16,2$ и $c=4,09$ Å. Плотность фазы высокого давления $5,07$ г/см³, что отлично согласуется с теоретич. значением, равным $5,06$ г/см³.

А. Р. 6

ф. 1974
N 4

1973

 $CeS_{2,0}$

8 Б793. Новая полиморфная форма полисульфида церия CeS_2 . Yanagisawa Y., Kume S. A new polymorph of cerium polysulfide CeS_2 . «Mater. Res. Bull.». 1973, 8, № 10, 1241—1245 (англ.)

парам.
решетки

В квазигидростатической аппаратуре при давл. от 35 до 60 кбар и т-рах от 1000° до 1500° из исходных смесей состава $Ce_2S_3:S=1:3$ и $CeS_2:S=1:1$ путем закалки образца в обоих случаях синтезирована новая форма полисульфида церия. Хим. анализом определен состав и хим. ф-ла соединения — $CeS_{2,0}$. Приведены найденные методом порошка межплоскостные расстояния и определены параметры ромбич. ячейки a 8,11, b 16,20, c 4,09 Å. Показано, что этот полисульфид изоструктурен ромбич. LaS_2 . Измеренная плотность $5,11 \text{ г/см}^3$, расчетная $5,06 \text{ г/см}^3$, число молекул на ячейку 8. Отмечено, что теор. плотность близка к плотности псевдокубич. фазы, найденной ранее. Г. Л. Апарников

Х. 1974 № 8

Li₂S, CeS, PrS, NdS, SmS, EuS, GdS, 1974

YbS (ΔH_s , ΔH_f , термодин. функции)

XVIII 248

Гордиенко С.П., Фенотка Б.В.

В сб. "Вторая Всес. конф. по масс-спектро-
метрии. 1974. Тезисы докл." Л. "Наука" 1974
181-182. Масс-спектрометрическое исследование
высокотемпературного поведения моносulfидов
редкоземельных металлов.

РНИИ хим., 1975

761055

†

Б, М, Ю (Ф)

$ZrS, CeS, PrS, NdS, \underline{XVIII} 81$ 1974
 $SmS, EuS, GdS, YbS, (P, \delta O, \Delta Hs).$

Тордженко С.П., Фенотка Б.В.,
Ж. физ. химии, 1974, 48 (2),
493-4.

термодинамические свойства монокристаллов
сульфидов редкоземельных металлов.
Состав пара и особенности поведения
монокристаллов редкозем. металлов

10 С.А. 1974. 81. № 4. 17579ч.

Б, М (Ф)

C. S. (ms)

Suma y Trepurana 1974

Mills, K. C.

298-2000
n. g. cb-6

Thermodyn. Data for In-
organic Sulphides, Selenides
and Tellurides. Part III. Lon-
don: Butterworths. 1974



cap. 206

Ce_2S_3

1976

Исследов
стехиометр.
и эл. св-в

(43)

X

X1976N21

21 Б748. Стехиометрия и изменение электрических свойств сульфидов Ce_2S_3 , $Pr_2S_3Nd_2S_3$ и Sm_2S_3 в зависимости от давления серы при повышенной температуре. Breuil Hélène, Dherbomez Nicole, Marion Fernand. Sur la stoechiométrie et les variations des propriétés électriques des sulfures Ce_2S_3 , Pr_2S_3 , Nd_2S_3 et Sm_2S_3 en fonction de la pression de soufre à haute température. «C. r. Acad. sci.», 1976, C282, № 17, 779—782 (франц.; рез. англ.)

Исследовано изменение стехиометрии и электрич. св-в. (сопротивление, эффект Зеебека) сульфидов Ce_2S_3 , Pr_2S_3 , Nd_2S_3 и Sm_2S_3 в зависимости от равновесного давл. S ($10^{-9} < p_S < 10^{-1}$) при т-рах между 700 и 1200°. Образцы получены обработкой окислов при 1300° потоком H_2S , насыщенным CS_2 . Показано, что при данных величинах p_S и т-ре состав сульфидов практически постоянен и соотв-ст ф-ле Ln_2S_3 . Изученные сульфиды являются полупроводниками n-типа с регулярным изменением электрич. св-в при переходе от Ce к Sm

Л. В. Шведов

86: 58522p Thermodynamics of rare earths in steelmaking. Vahed, A.; Kay, D. A. R. (McMaster Univ., Hamilton, Ont.). Metall. Trans., B 1976, 7B(3), 375-83 (Eng). The std. free energies of formation of the oxides, sulfides and oxysulfides of Ce and La under steelmaking conditions were calcd. and used to predict the behavior of rare earths in steelmaking. Deoxidn. and desulfurization consts., expressed in terms of Henrian activities, were used to construct a pptn. diagram which indicates the sequence of rare earth inclusion formation. An enrichment of La in (REM)-oxysulfide and Ce in (REM)-sulfide is predicted. REM should be able to reduce the sol. O and S contents of practices. A simple method of calcg. steelmaking addns. for complete REM control of inclusion compn. is presented.

1976

(+3)

CeO

LaO

☒

LaS.



C. A. 1977. 86. N10

CeS (TL) 298-2000.

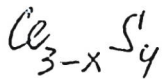
1977

Ce₃S₄
Ce₂S₃
(298-1200 (TL))
(298-2160 (TL))

Barin J., et al

more II, comp. 161-162.

● (see fig) I



Becker G. et al. 1977

J. Magn. Magn. Mater.,
1977, 6, 14-16.

T_{tr}



(cur. $\text{La}_{3-x}\text{Si}_4$)

CS₂

1977

Michelhaus W.

"17 Hauptversamm. Ges.

Dtsch. Chem. Münster, 1977." Frankfurt/M., S. a. 76.

cremer

cu La S₂-I

CeS_{1,457}

(XVIII - 7041) 1978

Ho J.C., et al.

(Cp)

J. phys. (Fr). 1978 39(8)
colloq n 6/2, 840-44.

(cur. LaS_{1,5}; I)

CeS_{1,5}

1979

Ho J. C. et al

Cp

Report 1978, 4-5, Spp.
Energy Res. Abstr., 1979, 4(21),
n° 3938

●
(cur. de S_{1,5}; I)

CeS_2

кристалл.
структ.

1979
14.038. Структура ромбического CeS_2 синтезированного при 1773°K и 5,5 ГПа. Yasunori, Kaneko, Fumikazu, Kumachi. Structure of orthorhombic CeS_2 prepared at 1773 K and 5,5 GPa. Acta crystallogr., 1979, B35, No 1, 139 (англ.)

В дополнение к известной монокл. модификации CeS_2 (I) синтезирована (при т-ре 1773°K и давл. 5,5 GPa) новая ромбич. модификация CeS_2 (II) и проведено ее рентгенографич. исследование (дифрактометр. λ Mo, МНК, анизотропное приближение, $R=0,088$ для 688 отражений). Параметры ромбич. решетки II: a 8,103, b 16,221, c 4,093 Å, ρ (выч.) 5,06, $Z=8$, ф. гр. $Pn2_1a$. Все атомы в структуре II располагаются слоями, параллельными плоскости (010) в последовательности ABCACBA. Слои A состоят только из атомов S, в то время как слои B и C содержат атомы Ce и S. Атомы S в слоях A образуют пары с разрешением $S-S$ 2,18 Å (расстояние между парами

2. 1979, 114

S...S 3,03—3,4 Å). Атомы Се находятся в окружении из девяти атомов S. (Ce—S 2,83—3,28 Å). Аналогичные слои в структуре I упакованы в последовательности ABCABCA. Родственность структур I и II отражается в рациональных соотношениях параметров решеток: $a_I = a_{II}$; $b_I = c_{II}$; $2c_I = b_{II}$. Предполагается, что соединение LaS_{1+x} с $x \approx 1,00$ кристаллизуется в структурном типе II, о чем говорят сходство рентгенограмм порошка I и LaS_2 .

CeS

1980

2 E809. Сравнение CeS и CeAl₂. A comparison of CeS and CeAl₂. Croft M., Jayaraman A. «Solid State Commun.», 1980, 35, № 3, 203—206 (англ.)

Измерена зависимость объема от давления для CeS в интервале от 0—200 кбар. При 125 кбар наблюдается изоструктурный фазовый переход с уменьшением объема на 4,5%. По этой величине делается вывод, что валентность Ce изменяется при фазовом переходе с 3 на 3,5. Сопротивление CeS измерено в интервале t -р 1,5—300° K и сравнивается с сопротивлением CeAl₂, Ce_{0,8}Sc_{0,2}Al₂ и CaAl₂. Во всех трех соединениях Ce имеется максимум сопротивления ниже 10° K и по две ступеньки (одна выше 10° K и другая выше 100° K). Эти особенности объясняются влиянием ближнего магн. порядка и расщепления парамагн. уровней в кристаллич. поле на рассеяние электронов с опрокидыванием спина.

Библ. 17. В. Оскотский

фазовый
переход

ф. 1981 №2

1980

CeS_{1.39}CeS_{1.46}

93: 87258g Magnetic and thermal properties of cerium sulfide (Ce_{3-x}S₄). Taher, S. M.; Ho, J. C.; Gruber, J. B.; Beaudry, B. J.; Gschneidner, K. A., Jr. (Wichita State Univ., Wichita, KS 67208 USA). *Rare Earths Mod. Sci. Technol.* 1980, 2, 423-4 (Eng). The magnetic susceptibility and heat capacity C_p were measured for CeS_{1.39} and CeS_{1.46}. At 60-300 K both samples follow the Curie-Weiss law and display paramagnetic characteristics of Ce³⁺(4f¹) in a cryst. environment. The effective moment is 2.45 and 2.52 μ_B , resp. Ferromagnetic ordering occurs at <10 K with Curie temps. of 6.6 and 3.2 K, resp. The Schottky contribution to C_p is small and the entropy estd. from the magnetic C_p is 5.3 J/g-at. Ce-K².

(Cp)

CA 1980 93 N8

C.S.

1981

Stuve J.M.

Inf. Cérc. Bur. Mines.

U.S. Dep. Inter., 1981,

N 8853, 161-165.

ΔHghn.

(cur. CUS; I)

C.S

1987

Léger J.-M., Vedel I.,
et al.

T_{tr};

J. Magn. and Magn.
Mater., 1987, 63-64,
49-57.

(cer. L.P.; I)

CeS_{1.3945}

On 1 15072

1982

CeS_{1.457}

97: 102967r Heat capacity and magnetic ordering of two cerium sulfides, CeS_{1.393} and CeS_{1.457}. Ho, J. C.; Taher, S. M. A.; Gruber, John B.; Gschneidner, K. A., Jr. (Dep. Phys., Wichita State Univ., Wichita, KS 67208 USA). *Phys. Rev. B: Condens. Matter* 1982, 26(3), 1369-73 (Eng). Heat-capacity (0.5-20 K) and magnetic-susceptibility (4-300 K) measurements were made on 2 Ce sulfide samples having compns. CeS_{1.393} and CeS_{1.457}. These materials follow the Curie-Weiss law above 100 K, and become ferromagnetically ordered near 6 and 3 K, resp. Shift of the ordering to higher temps. under applied magnetic fields was also obsd. in CeS_{1.457}. The estd. effective magnetic moment and entropy assocd. with the ordering are consistent with the paramagnetic nature of Ce³⁺ (4f¹) in a cryst. environment.

Cp°, S(T)

C.A. 1982, 97, 11/2

C.S.

(DUMBLICK 15720)

1982

reproduced

Johnson A. A.,
J. Chem. Soc. Dalton
Trans., 1982, 11,
2269-2273.

Ce_3S_4

1983

CeS_2

Gao Jin-zhang, Nakai
Izumi, et al.

ссылка,
Кристал.
данные

Chem. Lett., 1983, N11,
1779 - 1782.

(см. La_3S_4 ; I)

Ce_2S_3

1983

3 E316. Уровни Шотки и термодинамические вклады сесквисульфидов легких лантаноидов со структурой Th_3P_4 . Schottky levels and thermodynamic contributions of light lanthanide sesquisulfides having the Th_3P_4 structure. Gruber John B., Burriel R., Westrum Edgar F., Palmer P. E., Beaudry B. J. «J. Less-Common Metals», 1983, 94, № 2: Proc. 6 Rare Earth Res. Conf., Tallahassee, Fla, Apr. 18—21, 1983. Pt 4, 227—231 (англ.)

Ce_2S_3

В интервале т-р 7—350 К с помощью калориметрич. криостата с дополнительным охранным экраном измерена теплоемкость Ce_2S_3 , Nd_2S_3 , Gd_2S_3 и Dy_2S_3 . Методом Дебая—Шерера показано, что образцы представляют собой γ -фазу ОЦК-структуры типа Th_3P_4 . Химич. анализ показал стехиометричность сесквисульфидов. Шотковский вклад в теплоемкость выделяется путем вычитания решеточной теплоемкости, интерполированной между теплоемкостями не содержащих этого вклада La_2S_3 и Gd_2S_3 , причем у последнего вычтен магн.

43

ср. 1984, 18, № 3

вклад в теплоемкость. ИК-спектры в интервале 250—2500 см^{-1} измерены на образцах, приготовленных из тонкого порошка полутонкого оксида чистоты не хуже 99,99%, через который пропускался H_2S при 850—1300° С. Измерения проводились на спектрометре Перкин—Элмер 301 при t -рах 15 и 90 К. Обнаружено несколько очень сильных полос, достаточно широких даже при 15 К (25—50 см^{-1}). Структура спектра электронных уровней, полученная из инфракрасных и тепловых измерений, хорошо согласуется для Ce_2S_3 и Nd_2S_3 .
В. С. Оскотский

Сильрида Се

1985

Болгар А.С., Крикля А.И. и др.

ИМ-т пробл. майерсовед.

АН УССР Киев, 1985, 14с., ил.

H₇-H₀

Библ. 18 назв. (Рукоп. деп. в ВУМНТЧ 1 авг. 1985г., N 5457-85 деп.)

(с. Сильрида Ла; I)

CeS

1985

Wang Longmei, Du Ting.

New Front. Rare Earth

(A+G) Sci. Appl., Proc. Int. Conf.
Rare Earth Dev. Appl.

1985, 2, 1165-9.

(cer. Y_2O_3 ; I)

Ca S3

1985

17 Б3021. Вклады Шоттки в химической термодинамике. Schottky contributions in chemical thermodynamics. Westrum E. F., Jr. «J. Therm. Anal.», 1985, 30, № 6, 1209—1215 (англ.; рез. нем., рус.)

Приведено краткое изложение теории Шоттки при описании электронных переходов в конденсированных фазах. Изложены эксперим. результаты работ автора с сотр. по изучению теплоемкости C_p соединений актинидов и лантанидов, в к-рых наблюдались аномалии C_p типа Шоттки, вызванные расщеплением энергетич. уровней ионов в поле лигандов (оксиды, галогениды, сульфиды), особое внимание уделено приемам выделения регулярной части C_p . Констатировано хорошее согласие калориметрич. и спектроскопич. данных по энергетич. уровням ионов Ce^{3+} и Nd^{3+} в Ce_2S_3 (I) и Nd_2S_3 (II). Для I уровни энергии Ce^{3+} равны 0; 185 и 353 cm^{-1} , для II 0; 150; 180 и 358 cm^{-1} для Nd^{3+} .

Л. А. Резницкий

C_p ;

(4)

X. 1986, 19, N 17

В. С. З.

Жрику А. И.,

1986

Периодические св-ва
субридов РЗЛ зерновой
позритель.

пер. св-ва

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
К. Х. Н., Киев, 1986.

CS

1986

7 E680. Непрерывный валентный переход в CeS при высоком давлении. The continuous valence transition in CeS under high pressure. Vedel I., Redon A. M., Leger J. M., Rossat-Mignod J., Vogt O. «J. Phys. C: Solid State Phys.», 1986, 19, № 32, 6297—6302 (англ.)

В ячейке высокого давления (Д) с алмазными наковальнями проведено рентгенографич. определение параметров решетки CeS до 25 ГПа при комн. т-ре. Использовались 2 передающие давление среды: смесь этилового и метилового спиртов, которая сохраняет гидростатич. свойства до 10—15 ГПа, и силиконовое масло, которое затвердевает при 0,2—0,3 ГПа. Установлено, что во всем исследованном интервале Д сохраняется исходная кубич. структура CeS типа NaCl. Рассчитанная из рентгенографич. данных зависимость объема CeS от Д

Π_{t2} ;



ср. 1987, 18, N 7

имеет плавный характер. Влияние негидростатичности при использовании силиконового масла в качестве среды, передающей давление, проявляется, во-первых, в значительном уширении дифракционных линий, особенно увеличивающемся при давлениях более 8 ГПа и, во-вторых, в различном изменении параметров решетки. Различие в изменении объема Ce для гидростатической и негидростатич. сред составляет 4,5% при 18 ГПа. В отличие от известных результатов полученная величина модуля всестороннего сжатия CeS , почти в 2 раза меньше, а на кривой зависимости объема CeS от D отсутствуют аномалии вблизи 12 ГПа. Указанные различия объясняются значительной негидростатичностью передающей давление среды, использованной в проводившихся ранее экспериментах. Аналогичное влияние негидростатичности среды на изменение параметров решетки под давлением было установлено недавно для AlCe_2 . Сделан вывод о наличии плавного непрерывного электронного перехода в CeS во всем исследованном интервале D .



А. Кутсар

Ce Sx

[от. 26038]

1987

Козьмичева Т. М., Горюнов
А. В., Емисев А. А.,

физ.-хим.
св-ва,
расчет.

ис. меорган. химии, 1987,
32, N 5, 1030-1037.

1988

63

Хрикая А.И., Дроздова С.В.,

Период. сб-ва монографии -
гов РЗМ Церсевой подгруппы.

Н-Н,

Ср.

ХII Всесоюзная Конференция
по химической термодина-
мике и калориметрии,

тезисы стенографических докладов,
ч. I, стр. 30, Горький, 1988г.

CeS

1988

6 В13. Синтез и взаимодействие CeS с расплавленными металлами. Synthesis of CeS and interactions with molten metals / Krikorian O., Curtis P. G. // High Temp.—High Pressures.— 1988.— 20, № 1.— С. 9—18.— Англ.

Синтез

CeS синтезирован в р-ции $\text{Ce}_2\text{O}_3\text{S}$ с сажей в вакууме при т-ре 2000 К. Полученный пористый продукт подвергли спеканию под давл. Элементный состав продукта: $\text{CeS}_{0,88}\text{Ce}_{0,06}\text{O}_{0,02}\text{N}_{0,005}$. Изучено взаимодействие сульфида церия с расплавами различных металлов. Р-ция с алюминием начинается при т-ре 1190 К. Продуктом р-ции является тонкий слой Ce_3S_4 на границе раздела фаз. При т-ре 1363 К около 0,1 ат.% Ce переходит в р-р. При охлаждении р-ра в осадок выпадает $\text{Ce}_3\text{Al}_{11}$. Уран не взаимодействует с CeS при т-ре 1673 К, но при 1873 К ~0,01 ат.% серы переходит в р-р. После охлаждения р-ра в осадок выпадает US. Железо не взаимодействует с Ce при т-рах до 1973 К. Изучена смачиваемость CeS расплавами металлов. Обсуждаются возможности практич. использования изученных реакций.

Н. В. Чуканов

X. 1989, № 6

62

(Om. 35220)

1989

Chandrasekhariah M.S.,
Gingerich R.A.,

Handbook on the Physics
(ΔH_f , Do) and Chemistry of rare
earths, vol. 12.

Edited by R.A. Gschneidner R.A.,
Jr., and Eyring L. Elsevier

Science Publishers B.V., 1989.

Ce_2S_6

(Примеч. к Бегуна) 1989

111; 161611a Thermodynamic properties of sesquisulfides of cerium, neodymium, and gadolinium in a wide temperature range. Kriklya, A. I.; Bolgar, A. S.; Drozdova, S. V. (Inst. Probl. Materialoved., Kiev, USSR). *Poroshk. Metall. (Kiev)* 1989, (7), 70-4 (Russ). Enthalpies and heat capacities of the γ -modifications of Ce, Nd, and Gd sesquisulfides were investigated by the method of mixing at 400-2200 K. Temp. dependences of the basic thermodyn. functions of these compds. were obtained. An intensive increase of enthalpies >1800 K was found and melting temp. of γ - Ce_2S_3 was detd. The heat capacities of the Ce subgroup rare earth sesquisulfides may be represented as a sum of La sesquisulfide heat capacity and Schottky contributions to heat capacity for isostructural sulfides formed by other rare earth elements.

(Cp, H-H)

Q

(+2)

c.A. 1989, 111, N 18



Nd_2S_6 , Gd_2S_6

CS₂

1989

6 Б3269. Магнитные превращения в α -CeS₂ / Клименко А. Г., Ишикаев С. М., Карпенко М. М. // 3 Всес. симп. «Неоднород. электрон. состояния», 21—23 нояб., 1989: Тез. докл.— Новосибирск, 1989.— С. 210—211.— Рус.

T₁₂

Х. 1990, № 6

С помощью сквид-магнетометра в слабых полях и вибрац. магнетометра в полях до 70 кЭ при различных ориентациях относительно магн. поля исследована магн. фазовая диаграмма слоистых монокл. кристаллов α -CeS₂. В парамагн. обл. восприимчивость описывается законом Кюри—Вейсса. Ниже 6,8 К наблюдается аномальное поведение, зависящее от термомагн. предыстории. Аномалии восприимчивости при 4,8 и 5,4 К легко подавляются внешним полем. При 6,8—7,4 К наблюдаются эффекты памяти. Сделан вывод о наличии сложного магн. упорядочения, претерпевающего целую серию превращений, возможно, по типу ориентац. переходов, с возникновением доменной структуры. Формирование дальнего порядка начинается с ферромагн. упорядочения в плоскостях, по-видимому, со скошенными момен-тами, с послед. антиферромагн. упорядочением этих плоскостей.
Г. Л. Апарников

CeSe

1989

11 Б3121. Соотношение давление — объем для CeSe и CeBe₁₃ вплоть до 25 ГПа. Pressure-Volume relationships for CeSe and CeBe₁₃ up to 25 GPa / Leger J. M., Redon A. M. // J. Less-Common Metals.— 1989.— 156, № 1—2.— С. 137—143.— Англ.

При комн. т-ре в диапазоне давл. до 25 ГПа методом порошкового РФА на алмазных наковальнях исследованы изменения объемов крист. решеток CeSe (кубич. структура типа NaCl, a_0 5,990 Å) и CeBe₁₃ (кубич. структура типа NaZn₁₃, a_0 10,372 Å). В каждом случае определены объемные модули и их 1-е производные по давл. Они не указывают на присутствие какого-либо отрицат. вклада вследствие зависящего от давл. взаимодействия по модели Конда (известная ранее теор. модель изоструктурного фазового перехода 1-го рода γ — α в Ce и в его соединениях) или от индуцированного давл. изменения валентности. При 18 ГПа (обратный переход при 14 ГПа) в CeSe идет кристаллографич. фазовый переход в кубич. структуру типа CsCl.

В. А. Ступников

(T₁₂)

④

X. 1991, № 11

CeBe₁₃

$\alpha\text{-CeS}_{2,00 \pm 0,02}$ Пауков ЧЕ. и др.

1989

Опрем СО и МСР за 1989,

Слоистое
соединение

$$C_p(298) = 74,64 \pm 0,15$$

Кар

$$14,83 \pm 0,04$$

$$S(298) = 104,64 \pm 0,20$$

$$25,01 \pm 0,05$$

$$H(298) - H(0) = 15008 \pm 30$$

$$3587 \pm 7$$

C_p
5,4-312K

(0M 32438)

1989

3 E271. Термодинамические и спектральные характеристики дисульфидов редкоземельных металлов цериевой подгруппы / Тагаев А. Б., Наумов В. Н., Березовский Г. А., Пауков И. Е., Васильева И. Г., Резник Л. Е. // Препр./АН СССР. СО. Ин-т неорган. химии.— 1989.— № 11.— 43 с.

Приводятся результаты эксперим. исследования зависимости теплоемкости от т-ры в области 5—300 К и оптич. спектров поглощения дисульфидов редкоземельных металлов цериевой подгруппы, которые образуют ряд слоистых соединений с квазиинонным характером связи. На основе полученных данных рассчитаны термодинамич. ф-ции и спектральные характеристики дисульфидов РЗМ, исследованы эффекты кристаллич. поля. Проводится анализ взаимосвязи поведения теплоемкости со структурными и спектральными характеристиками исследованного ряда соединений. На основе эксперим. данных по теплоемкости рассчитаны термодинамич. параметры магнитного фазового перехода, обнаруженного в α -CeS₂ ниже 8 К.

Резюме

CeS₂, PrS₂,

NdS₂, SmS₂,

EuS₂

(+4) ☒

Sp;

сп. 1990, № 3 (1)

γ- Ca^{2+} L_3

Om. 35955 (34305) 1989

Westrum E.F., Jr., Burnell R.,
et al.,

J. Chem. Phys. 1989, 91,
N8, 4838-4848.

Cp

1-123

1990

Ткачев А. Б.

Классификация пера и урты
и его свойства. Две урты
легких редких и тяжелых мо-
стиков и характер их
свойств. Колебательный кристалл.

Ср,
5298
(ценка)

Автоматический де-сервис -
цены на все работы
по себестоимости. Кандидат

Ферзико-Майялар. Казак, Ново-
Сибирск, 1990.

д-р С. С.

1990

Павлов А. Б.

Ср,
С₂₉₈
(оценка). Низкотемпературная теп-
лотехника дисульфидов
легких редкоземельных
элементов и характер
спектра колеба-
тельной кристаллической решетки.

Диссертация на тему
оценки чистоты соединений

Калишова Фев.-Лисей-Наук,
Новосибирск, 1990.

С. 23

1991

9 E542. Высокотемпературный галогенидный транспорт сульфида церия / Голубков А. В., Прокофьев А. В. // Изв. АН СССР. Неорганич. матер.— 1991.— 27, № 2.— С. 234—237

На основе термодинамич. расчетов проведен анализ возможности использования галогенидов в качестве переносчиков для роста кристаллов сульфида церия в углеродных контейнерах. Экспериментально исследован химич. перенос Ce_2S_3 с применением в качестве газовых носителей йода, брома, бромистого водорода. Наибольший перенос сульфида церия наблюдался в случае использования HBr , несколько более медленно идет перенос с иодом.

(Кр)

ср. 1991, № 9

Седз

1991

1 15 Б3040. Высокотемпературный галогенидный транспорт сульфида церия / Голубков А. В., Прокофьев А. В. // Изв. АН СССР. Неорган. матер.— 1991.— 27, № 2.— С. 234—237.— Рус.

...Проведен термодинамич. анализ возможности использования галогенидов в кач-ве переносчиков для выращивания кристаллов сульфида церия в углеродных контейнерах. Экспериментально изучен транспорт Ce_2S_3 с применением I_2 , Br_2 и HBr . Наилучшие результаты по транспорту получены при использовании в кач-ве переносчика HBr . Несколько медленнее идет транспорт с иодом. Бром, применяемый в кач-ве переносчика, полностью замещал серу. Образующийся при этом бромид церия проходил через хол. зону без превращения в сульфид и оседал в виде порошка на ненагреваемую индуктором хол. стенку углеродной трубки. А. С. Гузей



ж. 1991, N 15

62

1991

9 БЗ094. Магнитные фазовые переходы в α -CeS₂ и некоторых других дисульфидах легких редкоземельных элементов / Клименко А. Г., Ишикаев С. М., Тагаев А. Б., Васильева И. Г. // 19 Всес. конф. по физ. магнит. явлений, Ташкент, 24—27 сент., 1991: Тез. докл. Ч. 2.— Ташкент, 1991.— С. 203.— Рус.

Исследованы магнитные св-ва α -CeS₂ (с монокл. сингонией, пр. гр. $P2_1/c$). Парамагнитная восприимчивость подчиняется закону Кюри — Вейса, в полях 0,1—100 Э наблюдается сложное поведение магнитной восприимчивости ниже $T=6,8$ К: сильная зависимость от термомагнитной предыстории, скорости охлаждения, величины поля; термоостаточные явления и эффекты магнитной памяти.

(Tz)

X. 1992, № 9

$\text{CeS}_2(\kappa)$

1994

Struck C.W.,
Feuersanger A.E.

($\Delta_V H$) High. Temp. Sci. 1991,
31 (2), 127-45.

($\text{cer.} \bullet \text{CeI}_3(\kappa); \bar{I}$)

leS

1991

117: 56894w Thermodynamic properties of aluminum-cerium-sulfur and aluminum-cerium-copper liquid solutions. Sun, Yanyong; Wang, Longmei; Du, Ting (Cent. Iron and Steel Res. Inst., Beijing, Peop. Rep. China 100081). *Huagong Yejin* 1991, 12(4), 283-9 (Ch). The addn. of rare earth into molten Al can help remove impurities and improve the crystallinity of Al or Al alloys. The thermodyn. of equil. of Ce-Cu and Ce-S systems in molten Al was studied by calcg. the free energy of formation of Ce-Cu and Ce-S compds. in the 'melt. The equil. consts. of Ce-S and Ce-Cu systems were detd. The free energies of formation of CeS and CeCu₂ were calcd.

(S+6)

⑦ lelic

C.A. 1992, 117, N6

1991
6.2 Таралв А.Б., Науеров В.И.
и др.

- Музкотелературная
(ср, 5-315К) тепловосикость и термод.
ф-иц дисульфидов легких
РЗи.

Результаты докладов XIII Всесоюзной
конференции по химической

55

термодинамике и калоримет-
рии. 24-26 сентябрь, Красно-
ярск, 1991, т. 1, стр. 55.

6203

1991

Westrum E.F., Jr.,

Intern Symposium on
(C_p , 3-300K) Calorimetry, Moscow,
23-28 June 1991, Abstracts,
36.

Le 13

OM. 37432
Shaviv R., Westrum E.F., 1992

memor.
CB-1A J. Chem. Phys., 1992,
96(8), 6149 - 6156.

63 (P-P)

1993

Du, Ting; Li, Guangdong,

Jinshu Xuebao 1993, 29(7),
B 316-B322.

(A+B)

(all. Ce_2O_3 (P-P); I)

CeSx

1994

12 53033. Взаимодействие редкоземельных элементов с серой /Андреев О. В., Паршуков Н. Н., Андреева В. М. //Ж. неорганич. химии. — 1994. — 39, № 1. — С. 6—9. — Рус.

В режиме программируемого нагрева при нахождении шихты в вакуумированной и запаянной ампуле определены термические интервалы взвешивания Ce, Pr, Gd, Yb, (Ln) с серой при соотношении $Ln:S=1:2; 2:3; 3:4; 1:1$, а также продукты реакции Ln с S в изотермическом режиме при 875 и 1175 К. Взвешивание в диффузионных парах Ln — S протекает через образование в каждой отдельной частице слоев фаз, соответствующих фазовым равновесиям в системах Ln — S. Ампульным методом получены гомогенные образцы фаз LnS_2 , Ln_2S_3 (1175 К), каждая из которых при определенных условиях может находиться в равновесии с избытком паров серы. Получение при 1175 К гомогенных образцов YbS согласуется со стабильным двухвалентным состоянием иттербия.

(43)

Х. 1994, N 12

YbSx, PrSx, GdSx

CeS_{an}

1999

F: CeS

P: 1

11B378. Теория фазовых переходов, индуцированных давлением, в халькогенид церия. Theory of pressure-induced phase transitions in cerium chalcogenid Svane A., Temmerman W., Szotek Z. // Phys. Rev. B. - 1999. - 59, 12. - С. 7888-7892. - Англ.

С использованием приближения локальной спиновой плотности исследовано электронное строение халькогенидов церия CeS, CeSe и CeTe. Наблюдавшиеся постоянные решетки и объемные модули хорошо воспроизводятся в предположен конфигурации трехвалентного церия. Индуцированные давлением фазовые перех связаны с делокализацией f-электронов. Расчеты качественно воспроизводят наблюдавшиеся переходы и предсказывают фазовые переходы при высоком давлении

T_{tr}

при высоких
давл.