

WS_x

IC

VII 2423

WS_a, Kp; Kp; (SHf) 1928

Parravano and Malquori

2. Atti accad. nazl. Lincei. Classe sci.
fis. mat. e nat. 7, 189 (1928)

Circ. 500



M

2
per b 5-ve

WS₂

LA-35

1952

Δ. H.)

Richardson F.D., Ed-
des J. H. E.,
g. Iron and Steel
Inst., 1952, 171, N2,

165 - ● 175 -

ВЗ-111-521

1959

WS₂

равновесие
восстановл.

2Б342. Равновесие восстановления двусернистого вольфрама водородом при средних температурах. Cerný S., Haběš M., Zelená M., Erdős E. Gleichgewicht der Reduktion von Wolfram (IV)-Sulfid durch Wasserstoff bei mittleren Temperaturen. «Collect. Czechosl. Chem. Commun», 1959, 24, № 12, 3836—3843 (нем.; рез. русск.).—Изучено равновесие $WS_2(тв.) + 2H_2(газ) \rightleftharpoons W(тв.) + 2H_2S(газ)$ в интервале 15—45°С путем измерения э. д. с. элемента $W|WS_2|H_2S$

(1 атм) | KCl (0,1 M) || KCl (0,1 M) | H₂ (1 атм) | Pt и равновесие в интервале 380—500°С, в котором WS₂ применяется в качестве катализатора для гидрирования, путем прямого измерения в проточном приборе (подробно описана конструкция). Вычислены: зависимость константы равновесия от т-ры и термодинамич. функции для р-ции при 298 и 700°К и для кристаллич. WS₂ при 25°С. Ivo Frič

х.1961.2

1960

WS₂

6Б416. Система W — WS₂. Щукарев С. А., Морозова М. П., Дамеп Х. «Ж. общ. химии», 1960, 30, № 7, 2102—2104.—С помощью рентгенографич. исследования и изопиестич. опытов на образцах, полученных длительной гомогенизацией смесей порошков W и S при 600 и 800°, изучены фазовые соотношения в системе W — S. Установлено наличие только одного соединения WS₂, не имеющего области гомогенности. На основании полученных результатов и литературных данных сделан вывод, что движение в дополнительных подгруппах периодической системы в направлении увеличения порядкового номера элементов ведет к сужению и исчезновению областей гомогенности у сульфидов и оксидов. Л. Шведов

х. 1961. 6

1962

Bp-932-VII

X

Determination of the heats of combustion of some sulfides of the 5th and 6th subgroups with a new high-temperature differential calorimeter. Hellmut Hartmann and Guenter Wagner. *Abhandl. Braunschweig. Wiss. Ges.* 14, 13-34 (1962). The construction, method of operation, and calibration of a high-temp. differential calorimeter operating on the compensation principle are described. The heats of combustion of sulfides could be detd. with the instrument at high temps. ($\sim 300-370^\circ$) in a current of O. Reaction products included the metal oxide, S, SO₂, and traces of SO₃. From the heats of combustion at the exptl. temp. the enthalpy of formation at 25° was calcd. by the usual methods. The following values are reported for ΔH_{298} : WS₂ -47.9 ± 0.8 , V₂S₃ -230 ± 4 , Nb₄S₇ -331 ± 8 , and TaS₂ -116 ± 5 kcal./mole. From CZ 1963(34), 14579.

M. G. Moore

WS₂V₂S₃, Nb₄S₇TaS₂ ΔH_f

+3

C.A. 1964. 61. 10

11393 ab

WS_{2,06}

1962

12 Б394. Определение теплот горения некоторых сульфидов пятой и шестой побочных групп с помощью нового высокотемпературного дифференциального калориметра. Hartmann Hellmut, Wagner Günter. Bestimmung der Verbrennungswärmen einiger Sulfiden der 5. und 6. Nebengruppe mit einem neuen Hochtemperatur-Differentialkalorimeter. «Abhandl. Braunsch. wiss. Ges.», 1962, 14, № 1, 13—34 (нем.; рез. англ.)

Определены при 300—350° теплоты сгорания WS_{2,06}, V₂S_{3,02}, Nb₄S_{7,04} и TaS_{1,94} и рассчитаны теплоты образования ΔH_{298} (ккал/моль) WS₂: $-47,9 \pm 0,8$ ккал/моль; V₂S₃: -230 ± 4 ккал/моль; Nb₄S_{7,04}: -331 ± 8 ккал/моль; TaS₂: -116 ± 5 ккал/моль. Подробно описан дифференциальный калориметр для определения теплот сгорания в токе кислорода, работающий при т-рах до 400°.

А. Бонецкая

111-232-VII
69-932-69

х.1964.12

1964

2651-111

WS₂

Tungsten sulfides. E. Ya. Rode and B. A. Lebedev. *Zh. Neorgan. Khim.* 9(9), 2068-75(1964); cf. CA 57, 4271h. $(\text{NH}_4)_2\text{WS}_4$, obtained by treating ammoniacal H_2WO_4 with H_2S , heated in N exhibited a large endothermic effect starting at 200° , due to the decompn. of $(\text{NH}_4)_2\text{WS}_4$, and an exothermic effect with a max. at 400° , due to crystn. of WS_2 . A slight inflection at 340° might be due to the decompn. of WS_3 . Heating $(\text{NH}_4)_2\text{WS}_4$ in N for 6 hrs. at 280° gave WS_3 free of elemental S. It crystd. at 330° . No addnl. thermal effects were noted up to 700° . The thermogram of WS_3 was similar to that of MoS_3 (*loc. cit.*). X-ray analysis of products obtained by heating WS_3 for 6 and 12 hrs. at $280-300^\circ$ showed that only $\text{WS}_{2.29}$ with a disordered WS_2 structure formed. It decompd. continuously to the final product (12 hrs. at 1000°) of WS_2 with the hexagonal structure of MoS_2 . No intermediate compds. between WS_3 and WS_2 were noted. In a H atm. WS_2 was stable up to 680° . Starting at 800° it began to decomp. into a mixt. of WS_2 and W. At 1000° it all decompd. into W.

GBJR

C.A. 1964. 61.11

12925f

WS₃

1964

7 В44. Сульфиды вольфрама. Роде Е. Я., Лебедев Б. А. «Ж. неорганич. химии», 1964, 9, № 9, 2068—2075

Изучено разложение тетраовольфрамата аммония в токе инертного газа и токе H₂ при т-рах 100—1000°. В токе N₂ при 280° получен препарат WS₃, не содержащий примесей кислородных соединений W и избыточной S. Конечным продуктом разложения в инертной атмосфере при 1000° является WS₂. Промежуточных соединений между WS₃ и WS₂ не обнаружено. В токе H₂ состав продукта разложения (NH₄)₂WS₄ при 200° соответствует ф-ле WS_{2,17}. Дисульфид вольфрама стехиометрич. состава устойчив в токе H₂ только до 650°. При более высоких т-рах идет разложение на металлич. W и S без образования промежуточных соединений и при 1000° завершается образованием металлич. W.

Реферат авторов

2751-111

Л. 1965.7

1964

WS₂ WS₃

Wildervanck J.C., Tellinek F.

Z. anorgan. und allgem. Chem.

328, v 5-6, 309

~~Handwritten text~~

Preparation and Crystallinity
of M and W Sulfides

Chem (MoS₂ | I)



бориды, карбиды, нитриды, VII 3610
фосфориды, сульфиды 1965
Ti, Zr, Hf, V, Nb, Ta, Cr, Mo, W
(физические и хим. св-ва)

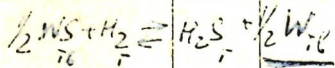
Wu-ch'ang Chang, Chih-On-Shih
Hua Hsueh Tung Pao, (1965, 15), 14-19

Refractory compounds.

М, Б, В, Ю

СЗБ р. V.

C.R., 1965, 63, N9, 10984 k



K₁ (WS)

Bp - 1873 - VII

1966

Barčáková L, Černý C, Kočanová A.
Collection Czech. Chem. Commun. 31(4), 1439

Chemical equilibria in heterogeneous systems. I Anomalous behavior of tungsten disulfide in the reaction with hydrogen.

all (WS)₁

WS

2

BQ - 1873 - VII

1966

Chemical equilibria in heterogeneous systems. I. Anomalous behavior of tungsten disulfide in the reduction with hydrogen. L. Bartovska, C. Cerny, and A. Kochanovska (Vysoka Skola Chem. Technol., Prague). *Collection Czech. Chem. Commun.* 31(4), 1439-52(1966)(Ger). The equil. of the reaction $\frac{1}{2}\text{WS}_2(s) + \text{H}_2(g) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S}(g) + \frac{1}{2}\text{W}(s)$ was measured in a flow app. at 300-1060°. Above 800°, the $\log K$ vs. $1/T$ relation is linear. At lower temps., however, 2 branches with different slopes were obtained which were dependent on the thermal history of the WS_2 sample. This anomalous behavior is attributed to the stepwise orientation of the elementary crystallites of the hexagonal modification of the WS_2 . This explanation is supported by x-ray structure analyses of the WS_2 samples used. The low-temp. form of the WS_2 has, predomi-

C.A. 1966 64.13

18498 19

nantly, a disordered structure whereas the high-temp. form consists of an almost completely ordered structure, but both forms are hexagonal. The dependence of the equil. const. K of the above reaction on abs. temp. T is expressed for the low-temp. form by the relation $\log K = 1.498 - (5263/T)$, and for the high-temp. form by $\log K = 3.899 - (7482/T)$. The former relation is valid at 320–500°, the latter relation at 380–1060°. The standard abs. entropies of the low-temp. and high-temp. forms are 35.7 and 21.1 entropy units, resp.

E. Erdos

CrS, Mo₂S₃, WS₂ (OGf) 7 1967
BP-VII 245

Hager, J. P., Elliott, J. P.,

Trans. Faraday Soc. AJME (Amer
Inst. Mining, Met., Petrol. Eng.), 1968,
239(4), 513-20.

The free energies of formation
of CrS, Mo₂S₃ and WS₂
M.B. ectb opm. CA, 1968, 66, 524, 108995e

WS₂

Silverman M. S. /1947

Jorgan. Chem., 6, n 5, 1063.

Синтез диаммониевых Мо
и W с восстановительной струк-
турой при ультравысоком
давлении и высокой тем-пе
(см. ~~MoS₂~~ MoS₂)

WS₂ (c)

Greenberg & et al.

1969

ΔH_f ;

ITT, 1969, N12, 29 cip.

from ΔH_c in O₂

WS₂

Вар - 4783-VII

1970

22 Б846. Свободная энергия образования сульфида вольфрама WS₂. Degroise Bernard, Oudar Jacques. Enthalpie de formation du sulfure de tungstène WS₂. «Bull. Soc. chim. France», 1970, № 5, 1717—1719, XXI (франц.; рез. англ.)

В интервале 750—1000° с помощью радиохимич. определения состава равновесной газовой смеси изучено равновесие $1/2WS_2 + H_2 \rightleftharpoons W + H_2S$. Получено $\lg K_p = (1,32 - 4110/T) \pm 0,02$; $\Delta G^0 = 18,800 (\pm 900) - 6,0 (\pm 0,9) (+120)$ кал/моль. Вычислено для $WS_2 \Delta G^0_{обр} = (-40400 + 17,8 T)$ кал/моль. Л. Гузей

 ΔG_f°

X. 1970.

22

WS₂

Bp-4783-VII

1970

(70498z) Free energy of formation of tungsten disulfide. Degroise, Bernard; Oudar, Jacques (Lab. Chim. Appl., E.N.-S.C.P., Paris, Fr.). *Bull. Soc. Chim. Fr.* 1970, (5), 1717-19 (Fr). Study of the equil. $(1/2)WS_2 + H_2 \leftrightarrow (1/2)W + H_2S$ at 750-1000°C by a radiochem. method for detg. the gas mixt. gave the std. free energy of formation $\Delta G^\circ_f(T = 1023-1273^\circ K) = -40,400 + 17.8T$ cal/mole for the equil. $(1/2)W(s) + (1/2)S_2(g) \leftrightarrow (1/2)WS_2(s)$. The std. heat of formation of WS_2 at 298°K from the elements is $\Delta H^\circ_f = -50$ kcal/mole. DWIF

C.A. 1970. 73. 14

WS₂

1973.

Ancy-Moret, Mrs. M. Fr.

Mem. Sci. Rev; Met. 1973; 70(5); 789-303

46f

(cur. SiS; I)

WS₂ (Tf) Commune 95841 1974.

Barnes 8.5

(4Hf) Cr.-Mo, W- compounds.
Comput. Anal. Thermochem.
Data. CATCH-tables.
Univ.  Sussex, Brighton.
Sussex, 1974.

Книга Я. Сепуляна 1974

W82 (K)

Mills K.C.

m. guen.
cb-ba
Thermodyn. Data for Inorga-
nic Sulphides, Selenides and
Tellurides, Part III, London:
Butterworths, 1974.

● cp. 674

W⁵² (ms)

Anna y Bernarda. 1974

m. g. eb. ba

Mills K.C.

298-1500

Thermodyn. Data for In-
organic Sulphides, Seleni-
des and Tellurides. Part III.
London: Butterworths. 1974

cap. 660

W - tungsten
Cr - chromium

1975

85: 525841 Thermodynamic properties of the tungsten-silicon and chromium-silicon systems. Chart, T. G. (Div. Chem. Stand., Natl. Phys. Lab., Teddington/Middlesex., Engl.). Met. Sci. 1975, 9(11), 504-9 (Eng). Gibbs energies of formation of

W and Cr silicides were detd. at 1500 and 1650°K, resp., using the Knudsen-effusion vapor-pressure method. The values obtained have been combined with data from the literature and the whole evaluated to give sets of self-consistent thermodyn. properties. The various inconsistencies between the data from the different investigations are discussed.

(41) Δ

C.A. 1976. 85. N8

40816.2451

16021

01

1974

X

WS₂ (p; 4Hf)

2805.

Исследование испарения дисульфидов молибдена и вольфрама. Болгар А.С., Степанченко Г.М., Гордиенко С.П., Дроздова С.В., Феночка Б.В., Примаченко В.Ф. В сб. "Халькогениды". Вып. 3. Киев, "Наук. думка", 1974, 54-61

(см MoS₂; I)

0173

154 157.

1165

ВИНИТИ

WS₂ (76)

1974

Bozin J, et al

v. II; p. 812.

298-1500

esp. AG F-I

№ 5_{1,97}

1977

Воловек д.с.; и др.

у а л

7 Всесоюз. Конгр. по калло-
симетрии (Расшир. тезисы
докл.), 1977, 2, 349.

Ср, Н₇⁰-Н₀⁰

(см. С₂5_{2,98} / I)

WSeF₄

1978

16 В8. Получение и свойства селенотетрафторида вольфрама, WSeF₄. Atherton Malcolm J., Holloway John H. Preparation and characterisation of tungsten selenotetrafluoride, WSeF₄. «Inorg. and Nucl. Chem. Lett.», 1978, 14, № 2—3, 121—123 (англ.)

сильней,
св-ва

WSeF₄ (I) получен по р-ции $3\text{WF}_6 + \text{Sb}_2\text{Se}_3 \rightarrow 3\text{I} + 2\text{SbF}_3$ (350°, 60 час.). Янтарно-желтый крист. I медленно возгоняется выше 120° и разлагается при ~160° под вакуумом, на воздухе выделяет H₂Se и HF, темнеет на свету, р-рим в MeCN и HF, под действием O₂ в MeCN быстро превращается в WOF₄. I изоструктурен WSeF₄ (рентгенограмма порошка). В масс-спектре I преобладает WSeF₄⁺, из к-рого образуются ионы (WSeF₃⁺, WF₄⁺) → WF₃⁺ → WF₂⁺ → WF⁺ → W⁺, образования полимерных ионов не отмечено. В ИК-спектре I наблюдаются колебания W—F (690, 661, 629 см⁻¹) и W—F—W (540, 517 см⁻¹), интенсивная полоса при 366 см⁻¹ отнесена к колебаниям W=Se. Снят спектр ЯМР ¹⁹F I (—25°, р-ры в MeCN и HF). И. В. Никитин

2: 1978, N 16

1978

WS_x

Moh B.

газоб.
кварц.

"Aspect Molybdenum
and Relat. Chem"

Berlin, e.a., 1978, 107-151

(see. ● C₂S_x ; I)

WS_{1.97}

Воротух Л.С. и др. 1979

Изв. АН СССР. Неорган.

(H₅-H₀)
материалов, 1979, 15,
№ 4, 638-642.

● /см HfS₂; I)

1980

WS₂

8 Б671. Электрические свойства кристаллов вольфрамита (WS₂). Agarwal M. K., Nagireddy K., Patel P. D. Electrical properties of tungstenite (WS₂) crystals. «Krist. und Techn.», 1980, 15, № 8, K65—K67 (англ.)

микро-
св-ва

Кристаллы

При t -рах 300—620 К измерены уд. электросопротивление (ρ) и термо-э. д. с. монокристаллов вольфрамита WS₂ (I), выращенных направленным газотранспортным методом. При комн. t -ре измерен также коэф. Холла монокристаллов I. Измерение ρ проведено в вакууме 10^{-4} мм 4-зондовым методом на образцах размером $10 \times 8 \times 0,09$ мм³. Представлена t -рная зависимость ρ для I и показано, что наблюдаемое уменьшение ρ при увеличении t -ры является следствием полупроводникового поведения I. Рассчитанная из данных по ρ энергия активации проводимости E_a составляет 0,14 эВ. Проведено сравнение полученных значений ρ и E_a с опубликованными ранее данными. Показано, что найденное значение E_a удовлетворительно согласуется со

X. 1981 N 8

значениями, полученными ранее для прессованных порошков и резко отличается от значений E_a , полученных из измерений на природных кристаллах I. Поведение коэф. Зеебека, измеренного в вакууме, для I является типичным полупроводниковым. Кристаллы I имеют положит. коэф. Зеебека и являются полупроводниками p-типа в изученном интервале т-р. Величина коэф. Зеебека для I составляет $590 \text{ мкВ} \cdot \text{град}^{-1}$ при комн. т-ре. Определенные из данных по коэф. Холла значения холловской подвижности и концентрации носителей тока составляют при комн. т-ре $1,347 \cdot 10^3 \text{ см}^2 \cdot \text{В}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$ и $1,057 \cdot 10^{16} \text{ см}^3$ соотв. Данные по коэф. Холла подтверждают n-тип проводимости I.

Н. С. Шумилкин

W52

Comstock 95081

1980

BP-XVII-3086

Schaefer S.C.

(26f)

Rept Invest. B405.

Bur. Mines. Dep. Interior.
Washington, 1980,
17pp. ●

WS₂

1981

Schaefer S. C.

Inf. Circ. Bur. Mines.

AG_f;

U.S. Dep. Inter., 1981, N8853,
203-211 Discuss. 212-213.

(Cor. B. - Zns; I).

WS₂

Ummuck 15325

1982

Westrum E.E., Preprint
Cp, S₂₉₈; "Schottky contributions to heat-capacity morphology" Rossini
Lecture, ● London,
1982.

WS₂

1983

Каменев В. П.

крист.
структ. Изв. АН СССР. Неорг.
материалы, 1983,
19, № 7, 1060-1065.

(ср. MoS₂; I)

WS₂

(Om. 18412)

1984

100: 181062y Calorimetric measurements of the low-temperature heat capacity, standard molar enthalpy of formation at 298.15 K, and high-temperature molar enthalpy increments relative to 298.15 K of tungsten disulfide (WS₂), and the thermodynamic properties to 1500 K. O'Hare, P. A. G.; Hubbard, W. N.; Johnson, G. K.; Flotow, H. E. (Argonne Natl. Lab., Argonne, IL 60439 USA). *J. Chem. Thermodyn.* 1984, 16(1), 45-59 (Eng). Low-temp. (5-350 K) heat capacity, F combustion, and high-temp. (350-1500 K) drop-calorimetric measurements were performed on a pure synthetic specimen of WS₂. The thermodyn. quantities were calcd. to 1500 K. The heat of formation values, deduced from high-temp. equil. and emf. studies reported in the literature, do not agree with one another or the present results. High-temp. enthalpy increments agree with the results published for WS_{1.97}. There is some indication of conduction electron contribution to the heat capacity at low temps. The present thermodyn. quantities are consistent with geochem. field observations that MoS₂ and not WS₂ but tungstates and not molybdates are formed in hydrothermal deposits.

Cp, Δ_fH₂₉₈,H-H, mepmugus
cb-ba

C.A. 1984, 100, N22

WS₂

[Dm. 18412]

1984

$C_p, \Delta H_f, \Delta G_f;$

11 Б3011. Калориметрические определения теплоемкости при низких температурах, стандартной мольной энтальпии образования при 298,15 К и теплосодержания при высоких температурах дисульфида вольфрама WS₂ и его термодинамические свойства до 1500 К. Calorimetric measurements of the lowtemperature heat capacity, standard molar enthalpy of formation at 298.15 K, and high-temperature molar enthalpy increments relative to 298.15 K of tungsten disulfide (WS₂), and the thermodynamic properties to 1500 K. O'Hare P. A. G., Hubbard W. N., Johnson G. K., Flotow H. E. «J. Chem. Thermodyn.», 1984, 16, № 1, 45—59 (англ.)

Теплоемкость C_p WS₂ (I) определена в интервале 5—350 К в адиабатич. калориметре с точностью 5% при 6 К, 1% при 14 К и 0,2% выше 25 К. Аномалий C_p не обнаружено. Вычислены значения функций в (Дж/К·

ьнос

Х. 1984, 19, № 11

·моль) при 298,15 К: $C_p = 63,82 \pm 0,32$, $S = 67,78 \pm 0,34$,
 $-\{G(T) - H(0)\}/T = 30,87 \pm 0,15$. Энтальпия образования
I определена методом фторной калориметрии по р-ции
сгорания $I + 9F_2 = WF_{6, \text{газ}} + 2SF_{6, \text{газ}}$, $\Delta H(\text{обр.}) I =$
 $= -240,8 \pm 3,1$ кДж/моль. С использованием собствен-
ных и лит. данных вычислена $\Delta G(\text{обр.}) I = -232,1 \pm$
 $\pm 3,1$ кДж/моль. Теплосодержание I определено мето-
дом смешения в интервале 350—1504 К, опытные дан-
ные представлены ур-нием $H_T - H_{298} = 1,137207 \cdot 10^6 T^{-1} -$
 $2,660675 \cdot 10^4 + 76,321945 \cdot T + 2,7804405 \cdot 10^{-4} \cdot T^2 +$
 $+ 4,6942284 \cdot 10^{-7} \cdot T^3$. Функции C_p , $S(T)$, $H(T) - H_{298}$,
 $-\{G(T) - H_{298}\}/T$, $\Delta H(\text{обр.})$, $\Delta G(\text{обр.})$ и $\lg K_{\text{равн}}$ для I
табулированы в интервале 0—1500 К. Полученные термо-
динамич. данные существенно отличаются от лит., что свя-
зывается с прецизионным характером выполненной рабо-
ты. В области низких т-р $C_p = \gamma T + aT^3$, $\gamma = 0,0036$ Дж/
/ K^2 моль что указывает, в отличие от MoS_2 на небольшой
электронный вклад в теплоемкость I. Полученные термо-
хим. данные использованы для интерпретации геол. про-
цессов образованию W- и Mo-руд. Показано, что MoS_2
и вольфраматы являются более стабильными соедине-
ниями, чем изоструктурные им I и молибдаты в гидро-
термальных условиях.

Л. А. Резницкий

WS₂

от. 18412

1984

5 E304. Калориметрическое исследование теплоемкости при низких температурах, стандартной молярной теплоты образования при 298,15 К и молярной энтальпии при высоких температурах, отсчитываемой от 298,15 К, и термодинамические свойства до 1500 К дисульфида вольфрама. Calorimetric measurements of the low-temperature heat capacity, standard molar enthalpy of formation at 298.15 K, and high-temperature molar enthalpy increments relative to 298.15 K of tungsten disulfide (WS₂), and the thermodynamic properties to 1500 K. O'Hare P. A. G., Hubbard W. N., Johnson G. K., Flotow H. E. «J. Chem. Thermodyn.», 1984, 16, № 1, 45—59 (англ.)

Теплоемкость в интервале т-р 5—550 К измерена методом адиабатич. калориметрии, от 350 до 1500 К — с помощью калориметра смешения. Теплота образования определена сжиганием во фторе. Составлены таблицы термодинамич. ф-ций. Обсуждается использование

 $C_p, H_T - H_0, \Delta H_f;$

ф. 1984, 18, № 5

Дубл. - Всп - VII - 7503

полученных данных в геохимии для изучения условий
образования геотермальных отложений. Л. П. Ф.



WS₂

1985

D'Ambra D. M., Mar-
zik J. V., et al.

получение,
спектрон.
св-ва J. Solid State Chem.,
1985, 57, N3, 357-356.

(сер. MoS₂; I)

WS₂

1985

7 В1. Обзор соединений дихалькогенидов вольфрама [имеющих структуру] слоистого типа. Получение, структура, свойства и применение. Review layer type tungsten dichalcogenide compounds: their preparation, structure, properties and uses. Srivastava S. K., Avasthi B. N. «J. Mater. Sci.», 1985, 20, № 11, 3801—3815 (англ.)

термическ.
устойчив.

Рассмотрены методы получения WS₂, WSe₂, WTe₂, в т. ч. условия выращивания монокристаллов. Обсуждены структура, зонные модели, физ., хим., магнитные, оптич., эл. св-ва, интеркаляция, термич. устойчивость и применение дихалькогенидов вольфрама. Библиогр. 129.
Л. П. Шкловер

(42) ~~1~~

X. 1986, 19, N 7

WS₂
WS₃^(K)

[om. 27393] 37139 1987

O'Hare P.A.G.,

J. Chem. Thermodyn.,
1987, 19, N7, 675-701.

AsH₃

(coll. ● SiS₂; I)

WS₂

1987

14 Б2032. Кристаллические структуры дисульфида и диселенида вольфрама. Crystal structures of tungsten disulfide and diselenide. Schutte W. J., De Boer J. L., Bellinek F. «J. Solid State Chem.», 1987, 70, № 2, 207—209 (англ.)

Проведен РСТА 2H-WS₂ (I), 3R-WS₂ (II), WSe₂ (III) (λ Mo, 245, 205, 119 отражений, R 0,064, 0,045, 0,069 для I—III, соотв.), полученных хим. транспортом с использованием Cl₂ (I) и Br₂ (II, III). Параметры гексагон. решеток I, III: a 3,1532, 3,282, c 12,323, 12,96 Å, Z 2, ф. гр. $R\bar{6}_3/mmc$; тригон. решетки II: a 3,158, c 18,49 Å, Z 3, ф. гр. $R\bar{3}m$. I, III изотипны 2H-MoS₂, II—3R-MoS₂. Координац. полиэдры W — тригон. призмы, у к-рых ребра параллельные оси c равны или несколько длиннее ребер нормальных c . Межатомные расстояния в слоистых структурах I—III внутри слоев: W—S 2,405, 2,39—2,42, S—S 3,14—3,153, 3,13—3,158, W—Se 2,526, Se—Se 3,282—3,34 Å; между слоями: S—S 3,53, 3,54, Se—Se 3,67 Å.

А. Ю. Шацков

Кристал-
структура

(4) X

X. 1988, 19, N 14

1988

WS₃ Burgess J.,
Molloway J.H. et al.

ΔH_f ; J. Fluor. Chem. 1988. 40,
N 2-3. C. 139-145.

(cur.  WF₄S; I)

WS₂

1992

8 Б2027. Неорганический материал имеет структуру подобную C₆₀. Inorganic material has structure similar to C₆₀ //Chem. and Eng.-News .—1992 .—70 ,№ 49 .—С. 23 .—Англ.

Полупроводник WS₂ при высоких т-рах или электронном облучении может обладать структурой типа бакиболов. Крист. WS₂ подобно графиту имеет слоистую структуру, разрушение слоев к-рой, по-видимому, способствует образованию сетчатой структуры бакиболов. Возможно, что и для др. неорг. соедин. со слоистой структурой подобный подход приведет к получению соедин. типа C₆₀.

В. П. Сиротинкин

Х. 1993, № 8

WS₅
WS₃

1996

2 Б2298. Исследование дальней тонкой структуры рентгеновских спектров поглощения аморфных сульфидов и селенидов вольфрама WS₅, WSe₅ и WS₃. Extended X-ray absorption fine structure studies of the amorphous tungsten sulfides and selenides, WS₅, WSe₅ and WS₃ / Hibble Simon J., Rice David A., Pickup David M., Beer Michael P. // J. Chem. Soc. Faraday Trans. — 1996 — 92, № 12. — С. 2131—2136. — Англ.



(11)

WS₅



X. 1994, N2