

N6 Brn

(Kipovik N6 Brn 5)

NbBr₄
NbBr₃

11961

х. 1962.8

8В10. К химии ниобия и тантала. XXVII. Тетрабромид ниобия и фаза трибромида ниобия. Schäfer Harald, Dohmann Kurt-Dietrich. Beiträge zur Chemie der Elemente Niob und Tantal. XXVII. Niobtetrabromid und die Niobtribromid-Phase. «Z. anorgan. und allgem. Chem.», 1961, 311, № 3-4, 134—139 (нем.; рез. англ.). — NbBr₄ (I) получен в виде коричневых игольчатых кристаллов нагреванием в запаянной трубке металлч. Nb с NbBr₅ при перепаде т-р от 300 до 200°. I диамагнитен, имеет рентгенограмму, подобную NbCl₄, чрезвычайно чувствителен к влаге, в разб. HCl образует темно-синий р-р, обесцвечивающийся на воздухе в результате окисления Nb(4+) → Nb(5+). Твердая фаза трибромида ниобия (II) получена при диспропорционировании газообразного I в запаянной ампуле $(5-x)\text{NbBr}_4(\text{газ}) = \text{NbBr}_x(\text{тв.}) + (4-x)\text{NbBr}_5(\text{газ})$ с переносом в-ва из зоны с т-рой 450° в зону 400°. При увеличении общего давления NbBr₅ + I от 0,22 до 3,07 атм отношение Br : Nb в II изменяется от 2,71 до 3,03 с сохранением гомогенности II. Нижняя граница гомогенности II отвечает составу Nb₃Br₈. II образует коричневые кристаллы, нерастворимые в воде, HCl и органич. р-рителях. Горячие конц. HNO₃ и H₂SO₄ окисляют II до Nb(5+), в HF происходит растворение с комплексобразованием. Чувствительность

см. Niob

II к влаге воздуха уменьшается с уменьшением отношения $\text{Br}:\text{Nb}$. При нагревании II на воздухе образуются NbOBr_3 и Nb_2O_5 . Сообщение XXVI см. РЖХим, 1961. 22В18. В. Росоловский



1982

NG 0152₃

S. A. Shchukarev и гр.

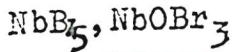
$\Delta H^\circ_f =$

$= -179.3 \pm 1.0$ ккал
моль.

БТИ, 1982, №5, стр. 39.

VII 2630

1962



(Δ Hf, Δ Naq)

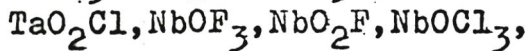
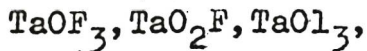
Щукарев С.А., Смирнова Е.К.,
Василькова И.В., Боровкова Н.И.

Ж.неорганич.химии, 1962, 7, №6, 1213-15.
Энтальпии образования пентабромиды и
окситрибромиды ниобия. Est/orig.

RX., 12 B397

M, B

VII 830 1964



Амосов В.М.

Изв. высш. учебн. заведений. Цветн. металлургия,
1964, №2, II4-I22.

К термохимии оксигалогенидов тантала и
ниобия.

Est/orig.

RX., 1964, 24Б440

М, Ве,

Оксидометры NB

1986

Schäfer Harald,
Gerken Rudolf, et al.

Z. anorg. und allg. Chem.
1986, 534, N3, 209-215.

(сер. Оксидометры NB; I)

F: NbOBr₃

P: 1

131:219744 Mean bond dissociation energies in molecules and the enthalpie formation of gaseous niobium tetrahalides and oxytrihalides. Giricheva, N I.;

Girichev, G. V. Russia Zh. Fiz. Khim.,

73(3), 442-444 (Russian) The authors considered a scheme for calcg. bond dissocn. energies based on their correlation with bond distances of niobium tetrahalides an niobium oxytrihalides. The formation enthalpies of gaseous NbF₄, NbBr₄, NbOBr₃, and NbOI₃ were detd. to be -1289(25), -265(25), -9(25), -575(30), 350(30) kJ/mol, resp.

NbB_2

Жароустойчиву М.Х. | 1956.
Дж.Ф.Х., 1956, 30, №3, 593.

$$-\Delta H_{298}^{\circ}(\text{NbB}_2) = 212 \frac{\text{ккал}}{\text{моль}}.$$

Термоста-
образов.
(оценка).

NbBr₅

(2)

P,
ΔH_v

13 Б343. Плотность и давление насыщенных паров пентабромидов ниобия и тантала. Бердонос С. С., Лапицкий А. В., Баков Е. К. «Ж. неорганической химии», 1965, 10, № 2, 322—327

Проведено определение плотности насыщ. паров NbBr₅ и TaBr₅ по изложенному в статье методу в статич. условиях с применением радиоактивных изотопов. Из полученных величин плотностей рассчитаны соответствующие значения давления насыщ. паров в предположении их мономолекулярности, на основании чего методом наименьших квадратов установлена зависимость $\lg P$ от $1/T$ логарифма давления от обратной т-ры. Мономолекулярность паров NbBr₅ и TaBr₅ подтверждена в интервале 280—330° близким совпадением найденных ур-ний с имеющимися в литературе, поскольку последние получены прямыми измерениями давлений. Определены т-ры кипения и плавления указанных бромидов. Показано, что использованная уд. активность (3,5—4 мкюри/г) не влияет на характер получающихся величин. Приводятся рассчитанные из найденных ур-ний теплоты и энтропии процессов испарения (соответственно сублимации) исследованных соединений.

Реферат авторов

1965

VII-2682

(+1)

☒

2.1965.13

VII-2682

1965

NbBr₅
TaBr₅
ΔH_v
P₂

Density and pressure of saturated vapors of niobium and tantalum pentabromides. S. S. Berdonosov, A. V. Lapitskii, and E. K. Bakov (M. V. Lomonosov State Univ., Moscow), *Zh. Neorgan. Khim.* 10(2), 322-7(1965)(Russ). The d. and pressure, p , of satd. vapors of NbBr₅ and TaBr₅ were detd. under static conditions in a sealed glass ampul (Rosen and Davis, *CA* 47, 9790h) with the aid of ⁹⁵NbBr₅ and ¹⁸²TaBr₅. For NbBr₅, $\log p = (12.52 \pm 0.33) - (5782 \pm 158)/T$ at 205-52° and $(9.784 \pm 0.260) - (4347 \pm 147)/T$ at 252-356°. For TaBr₅, $\log p = (12.51 \pm 0.10) - (5546 \pm 80)/T$ at 180-255° and $(8.07 \pm 0.166) - (3204 \pm 93)/T$ at 255-344°. The calcd. m.p. and b.p. for NbBr₅ were 252 ± 1.5 and $356 \pm 1.5^\circ$ and for TaBr₅ 255 ± 1.5 and $344 \pm 1.5^\circ$, resp. The fact that the results at 280-330° agreed with those of Wiseman and Gregory (*CA* 43, 8224i) and of Alexander and Fairbrother (*CA* 43, 7851h) indicated that NbBr₅ and TaBr₅ were monomeric. GBJR

+1

V/K Rem!

C.A. 1965 62.11
12472 d

⊗

1964

№ 1324

7 Б254. Рентгенографическое изучение тетрабромидов ниобия и тантала. Бердоносков С. С., Лапчик А. В., Бердоноскова Д. Г. «Ж. неорганич. химии», 1964, 9, № 11, 2569—2572

Проведено рентгенографич. исследование (метод порошка, λ Cu; Ni-фильтр) NbBr_4 (I) и TaBr_4 (II). На основании обработки полученных данных, проведенных методом наименьших квадратов, найдены параметры ромбич. решетки: I a 7,179, b 12,22, c 12,85 Å; II 7,143, 12,38, 12,88 Å; возможные ф. гр. C 2 см, A_2 , ат и $A_{\text{тат}}$, $Z=8$; ρ (выч.) 4,860 (I) и 5,897 (II), ρ (эксп.) 4,72 и 5,37.

Реферат авторов

+1

X

X. 1965. 7

NbBr₃, TaBr₃ (Ткр, $\int$ Кр)

VII 2615 1964

NbBr₅, TaBr₅ (Тм)

Нисельсон Л.А., Соколова Т.Д.

Ж. неорганической химии, 1964, 9, №9, 2066-67.

Ортобарич. плотности и критические
параметры пентабромидов ниобия и тантала.

Est/orig.

RX., 1965, 9^B512

Мх, Ве

F

N6BZ oīzet na nouke oīzetov 1965

Feber R. C.

Rept LA-3164, UC-4

ΔH_s ; $\Delta H(2)$ Chemistry. TID-4500
(90th Ed.)

Los Alamos New Mexico, Univ. Cali-
for. 1964; distribut may 1965, p. 97

N6 B2₂ отчет на работе от 1965

Feber R.C.

Rept LA-3164, LC-4

ΔMs; ΔM(2) Chemistry. TID-4500
(40th Ed.)

Los Alamos New Mexico, Univ. Calif.
for 1964; distribut may 1965, p 97

N6 Bz₃ oīzet na nouke oīzetob 1965

Feber R.C.

Rept LA-3164, UC-4
ΔMs; ΔM(1) Chemistry. TID-4500.
(40th. Ed.)

Los Alamos New Mexico, Univ. Calif.
for 1964; distribut may 1965, p.97

NbBr₄

сирень на ножке
сиренев

1965

Ferber R.C.

ΔH_s ; $\Delta H(2)$ Rept LA-3164, UC-4
Chemistry. TID-4500
(40th Ed.)

Los Alamos New Mexico, Univ. Cali-
for. 1964; distributed may 1965, p. 97

1966

1 Б305. β - Nb_3Br_8 и β - Nb_3J_8 . Получение, свойства и структура. Simon Arndt, Schnering Hans Georg von. β - Nb_3Br_8 und β - Nb_3J_8 . Darstellung, Eigenschaften und Struktur. «J. Less-Common Metals», 1966, 11, № 1, 31—46 (нем.)

При $t_{\text{ре}} > 500^\circ$ металлич. Nb реагирует с NbBr_5 стехиометрич. состава с образованием β - Nb_3Br_8 (I). Таким же путем образуется β - Nb_3J_8 (II) I и II изотипны, имеют гексагон. решетку с параметрами: I a 7,08₀ с 38,97₅, c/a 5,505; II 7,60₀ 41,71₅ А, 5,489, ф. гр. $R \bar{3}m$. Структура I и II отличается от структуры Nb_3Cl_8 . Особенностью структуры соединений типа Nb_3X_8 ($\text{X}=\text{Cl}, \text{Br}, \text{J}$) является присутствие Nb_3 -треугольников с укороченными расстояниями М—М. Рассмотрены хим. и магнитные св-ва I и II.

З. Рогачевская

+1



2. 1967: 1

NbOBr₃ (2) Om. 22605 1971

Ngai L.H., Stafford F.E.,

Adv. High. Temp. Chem.,

den, Kp 1971, 3, 213-270

NbBr₅

1972

NbBr₄

BP-4-XVII

NbBr₃

66805n Equilibrium dissociation pressures of niobium pentabromide over niobium tetrabromide. Westland, A. D.; Lal, D. (Dep. Chem., Univ. Ottawa, Ottawa, Ont.). *Can. J. Chem.* 1972, 50(10), 1604-7 (Eng). Equil. pressures of the dissocn. of NbBr₅ into NbBr₄ and NbBr₃: $(5-x)\text{NbBr}_5(\text{s}) \rightleftharpoons \text{NbBr}_4(\text{s}) + (4-x)\text{NbBr}_3(\text{g})$, where $x = 2.67-3.03$, were measured at 275-365°. The dissocn. pressures were detd. by measuring the dew points of NbBr₃ vapor in a closed system contg. NbBr₄ and NbBr₅. The equil. decompn. pressure of NbBr₅ at a given temp. was much lower than that of NbCl₅, thereby indicating that NbBr₅ is significantly more stable than NbCl₅.

(P. gucc.)

CA. 1972. 77. 10

NbBr₄

ΔH_{aq}
 ΔH_f

BOP $\bar{X}$ - 5878

1974

Lal Dinsukh
Westland AD.,

J. Chem Soc. Dalton Trans.,
1974, N23 2505-09.

● (all KCl ; $\bar{I}$)

NbBr₄(K)

[om. 21410]

1985

Schäfer H., Loose W., et al.,

Z. anorg. und allg. Chem.,

p. 1985, 522, N3, 99-107.

NbBr₄

1985

Monheim B. и др.

14 Б3053. Энтальпии образования NbBr₄ и NbJ₄. Die Bildungsenthalpie von NbBr₄ und NbI₄. Monheim Bertram, Schäfer Harald. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1985, 520, № 1, 87—92 (нем.)

В адиабатическом калориметре измерены энтальпии р-рения в HF-к-те тв. NbBr₄ (I), NbBr₅ (II) в смесях с жидк. Br₂ и тв. смесей NbJ₄ (III) и NbJ₅ (IV) с J₂. Для р-ций I(тв.) + 0,5Br₂(жидк.) + II(тв.) и III + 0,5J₂ = IV получены $\Delta H = -14,6 \pm 1$ и $-1,56$ ккал/моль. С использованием лит. данных для II и IV рассчитаны станд. энтальпии образования тв. I и III соотв. $-120,0 \pm 1$ и $-63,04 \pm 0,50$ ккал/моль.

Термодинамика А. С. Гузей

$\Delta_f H;$

$\Delta H_{\text{зол.}}$

② NbBr₄ (от Н) ² NbBr₅ ($\Delta H_{\text{зол.}}$)
IX

X. 1985, 19, N 14

NbBr₄

1985

Monheim B, 477

102: 173652s Enthalpy of formation of niobium tetrabromide and niobium tetraiodide. Monheim, Bertram; Schaefer, Harald (Anorg.-Chem. Inst., Univ. Muenster, D-4400 Munster, Fed. Rep. Ger.). *Z. Anorg. Allg. Chem.* 1985, 520, 87-92 (Ger). The heats of formation at 298 K of NbBr₄ [13842-75-6] and NbI₄ [13870-21-8] were detd. by adiabatic calorimetry to be -120.0 and -63.04 kcal/mol, resp.

$\Delta_f H_{298}$

$\Delta_f H_{298}$ NbI₄ ●
C.A. 1985, 102, N20

NbBr₅

1988

11 И71 ДЕП. Расчет состава газовой фазы в системе $\text{NbBr}_5\text{—Nb}$. Власкина О. И., Цирельников В. И. «Матер. 11 Конф. мол. ученых. Москва, 15—19 марта, 1988. Ч. 1». Ун-т дружбы народов: мат., физ., химия. М., 1988, 37—40. Библиогр. 4 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ 01.07.88, № 5304—В88)

Проведена оценка значений энтальпий образования и энтропий бромидов ниобия, исходя из данных для хлоридов ниобия, подтвержденных экспериментально. На основе полученных значений энтальпий образования и энтропий бромидов ниобия выполнен расчет состава газовой фазы в системе $\text{NbBr}_5\text{—Nb}$ в интервале t -р 700÷2000 К для давл. 1; 10^{-2} ; 10^{-6} атм. Автореферат

(Kp)

ср. 1988, № 11

F: NbBr₄,

P: 1

131:219744 Mean bond dissociation energies in molecules and the enthalpie formation of gaseous niobium tetrahalides and oxytrihalides. Giricheva, N I.;

Girichev, G. V. Russia Zh. Fiz. Khim.,

73(3), 442-444 (Russian) The authors

considered a scheme for calcg. bond dissocn. energies based on their correlation with bond distances of niobium tetrahalides an niobium oxytrihalides. The

formation enthalpies of gaseous NbF₄, NbBr₄, NbOBr₃, and NbOI₃ were detd. to be -1289(25), -265(25), -9(25), -575(30), 350(30) kJ/mol, resp.