

He - 0

2

IrO₃

RhO₃

RhO₂

RuO₃

Pd

Давл. нр_с

isH₅T

IX

1960

Alcock C.B., Hoopes G.W.

Proc Roy. Soc. A, 254, 557

Термодинамика газодиффузионных
реакций элементов группы
платины

(метод нр_с)

$\text{Cu}(\text{Pt-O})\text{I}$

1962

Yr-O

Circula

YrO₃(r)YrO₂(r)

Palmer

The system iridium-oxygen. I. Measurements on the volatile oxide of iridium. E. H. P. Cordfunke and G. Meyer (Lab. Gen. Inorg. Chem., Delft, Netli.). *Rec. Trav. Chim.* 81, 495-504(1962)(in English). The volatility of Ir in O at high temps. is due to the formation of a volatile oxide. The dependence of the partial pressure of this gaseous oxide on the O equil. pressure was detd. by a dynamic method. From the results, the formula of the volatile oxide appeared to be IrO₃. The equil. consts. as a function of temp. for $2\text{Ir}(s) + 3\text{O}_2 = 2\text{IrO}_3(g)$ and $2\text{IrO}_2(s) + \text{O}_2 = 2\text{IrO}_3(g)$ are, resp.: $\log K_p(\text{mm.}) = (2034/T) - 7.346$ and $\log K_p = -(27596/T) + 16.902$. M. Talat-Erben

C.A. 1962. 57. 10.

11915 B

IrO₃

Bp-7073-VII

1962

E.H.P. Cordfunke
G. Meyer.

Rp; 44f

Rec. Trav. Chim. des
Pays-Bas.

T. 81, N 6, 495-504.

Ir-0

1963

Рассмотреть

кратчайшим

Термодинамика

~~и др.~~

взаимодействие

и др.

Merten U. Bell W.E.

Sept. 1, Contract AT(04-3)-164, 29p

The high-temperature chemistry
of fission-product elements

См. (Мертен и др.)



IrO_3

Впр - 4454 - VI

1966

ΔH_f

20 Б358. Изучение газобразных окислов, хлоридов и оксихлоридов иридия. Bell Wayne E., Tagami M. Study of gaseous oxides, chloride, and oxychloride of iridium. «J. Phys. Chem.», 1966, 70, № 3, 640—646 (англ.)
Методом переноса изучено поведение иридия в кислороде, хлоре и смесях обоих газов в интервале t -р 1000—1500°. Анализ соотношений между скоростью переноса иридия и давл. кислорода и хлора показал, что продуктами испарения являются IrO_3 , IrCl_3 и IrO_2Cl .

(+2)

X. 1966.20



Полученные данные использованы для вычисления значений теплот (ккал/моль) и энтропий (энтр. ед.) образования: для $\text{IrO}_3(\text{газ})$ $\Delta H^0_{1600}(\text{обр.}) = 4,2 \pm 1$; $\Delta S^0_{1600}(\text{обр.}) = -10,5 \pm 2,0$; для $\text{IrCl}_3(\text{газ})$ $\Delta H^0_{1500}(\text{обр.}) = 24,1 \pm 2,0$; $\Delta S^0_{1500}(\text{обр.}) = 1,3 \pm 2,0$; для $\text{IrO}_2\text{Cl}(\text{газ})$ $\Delta H^0_{1500}(\text{обр.}) = -1,9 \pm 2,0$; $\Delta S^0_{1500}(\text{обр.}) = -7,7 \pm 2,0$. А. Гусаров

1965

IrOx
P
Mass-spectrometric study of gaseous oxides of iridium. J. H. Norman, H. Gene Staley, and Wayne E. Bell (John Jay Hopkins Lab., San Diego, Calif.). *J. Chem. Phys.* 42(3), 1123-4(1965)(Eng). The gaseous oxides of Ir were investigated by using a mass-spectrometric technique. The species $\text{IrO}_3(g)$ was confirmed, the species $\text{IrO}_2(g)$ was identified, evidence was obtained for $\text{IrO}(g)$, and thermodynamic quantities were detd. for the formation of $\text{IrO}_3(g)$ and $\text{IrO}_2(g)$. The important vaporization reactions are (1) $\text{Ir}(s) + \text{O}_2 = \text{IrO}_2(g)$ and (2) $\text{Ir}(s) + 3/2\text{O}_2 = \text{IrO}_3(g)$. Free energy values calcd. from the partial pressure values were combined with the enthalpy values to arrive at $\Delta S^\circ_{1900} = +3.9 \pm 2.0$ e.u. for reaction (1) and $\Delta S^\circ_{1900} = -13.1 \pm 2.5$ e.u. for reaction (2). The uncertainties were estd. E. V. Jones

C.A. 1965.62.8
8499 ef

IrO₃

B9p-4454-VI

1966

IrCl₃

IrO₂Cl

Study of gaseous oxides, chloride, and oxychloride of iridium. Wayne E. Bell and M. Tagami (Gen. At. Div. of Gen. Dyn. Corp., San Diego, Calif.). *J. Phys. Chem.* 70(3), 640-6(1966) (Eng). The vaporization behavior of Ir in O, Cl, and mixts. of the 2 gases was investigated by using the transpiration method at 1000-1500°. The important vapor species found were IrO₃, IrCl₃, and IrO₂Cl. The data yield the following enthalpies and entropies of formation: 4.2 ± 1.0 kcal./mole and -10.5 ± 2.0 e.u. for IrO₃(g) at 1600°K.; 24.1 ± 2.0 kcal./mole and 1.3 ± 2.0 e.u. for IrCl₃(g) at 1500°K., and -1.9 ± 2.0 kcal./mole and -7.7 ± 2.0 e.u. for IrO₂Cl(g) at 1500°K. RCKG

C.A. 1966.64.9

11954c

$$\text{FeO}_3(\text{c})$$

ΔH_f°
298

1969

сентябрь 1962

See Search, Card Research, etc.
"HIV in High Temp. Obs. 4-1-80"
1980, 2, 4-80.

Tr O(2)

1969

ammex 1262

Leo Brewer, Gerd Rosenblatt.
"Adv. in High Temp. Chem."
1969, 2, I-83.

Δ 17 ⁶/₂₉₂

$\text{IrO}_3(2)$

Одмисек 11763

1981

ΔG_t°

2 Б1043. Давление окиси иридия над иридием при высоких температурах в сухом кислороде при давлении 1 атм. Chandrasekharaiah M. S., Karkhanavala M. D., Tripathi S. N. The pressure of iridium oxides over iridium at high temperatures in 1 atm of dry oxygen. «J. Less—Common Metals», 1981, 80, № 1, P9—P17 (англ.)

При t -рах от 1435 до 1628 К динамич. методом исследовано улетучивание иридия в сухом кислороде при давл. 1 атм. Найдено, что t -рная зависимость переноса иридия выше 1500 К отлична от t -рной зависимости при низких t -рах. Результаты интерпретируются в терминах след. гетерог. р-ций: $\text{Ir}(t) + 3/2\text{O}_2(g) = \text{IrO}_3(g)$ (I), $2\text{Ir}(t) + 3/2\text{O}_2(g) = \text{Ir}_2\text{O}_3(g)$ (II), $\lg P_{\text{IrO}_3} = -993,4 \pm 179/T - (2,297 \pm 0,190)$ ($1435 \text{ K} < T < 1500 \text{ K}$), $\lg P_{\text{Ir}_2\text{O}_3} = 2413 \pm 112/T - (1,341 \pm 0,072)$ ($T > 1500 \text{ K}$), $\lg P_{\text{IrO}_3} = -15865 \pm 1954/T + (5934 \pm 1,250)$, где P в атм

ΔG_t°
 Ir_2O_3

и T в К. По этим данным определены значения изме-

X. 1982, 19AB, N2.

нений свободной энергии Гиббса при образовании I и II соотв., равные $\Delta G_t^\circ(\text{JrO}_3(\text{r})) = (4550 \pm 1280) + (10,5 \pm \pm 0,9)T$, $\Delta G_t^\circ(\text{Jr}_2\text{O}_3(\text{r})) = (72\,600 \pm 8900) - (27,2 \pm 5,7)T$, где ΔG_t° в кал/моль. Образование II становится преобладающим в переносе придия при т-рах выше 2000 К.

В. Г. Юркин

$\text{Ir}_2\text{O}_3(2)$

$\text{Ir}_2\text{O}_3(2)$

(A, B, P)

(+1) ~~⊗~~

C.A. 1981, 95, N14.

Complex 11763] 1981

95: 121888r The pressure of iridium oxides over iridium at high temperatures in 1 atm of dry oxygen. Chandrasekharaiah, M. S.; Karkhanavala, M. D.; Tripathi, S. N. (Chem. Div., Bhabha At. Res. Cent., Bombay, 400085 India). *J. Less-Common Met.* 1981, 80(1), P9-P17 (Eng). The volatilization of Ir in dry O_2 at 1 atm was studied at 1435-1628 K by the transpiration method. The temp. dependence of transport at >1500 K is different from that at lower temps. The results were interpreted in terms of a series of heterogeneous reactions: $\text{Ir(s)} + 3/2\text{O}_2(\text{g}) = \text{IrO}_3(\text{g})$ and $2\text{Ir(s)} + 3/2\text{O}_2(\text{g}) = \text{Ir}_2\text{O}_3(\text{g})$. From the measured vapor pressures, the free energies of formation of $\text{IrO}_3(\text{g})$ and $\text{Ir}_2\text{O}_3(\text{g})$ were evaluated.

YrD

1983

Pedley J. B., Marshall
E. M.,

J. Phys. Chem. Ref.

Data 1983, 12 (4),

● 967-1031.

ΔfH,

Do

IrO₃(2)

OM. 19888

1984

John H.,

J. Less-Common Metals,
1984, 100, 321-339.

K, AsH,
AsS;

Ir_2O_3 (73) Tripathi S. N., Chandrasekha- 1984
zaiah M.S.

High Temp. Sci., 1984, 17, 365-9

A new gaseous iridium
oxide, Ir_2O_3 .

Док-но сессии в Ватке Ir_2O_3 (73)

Исследования по моле и ион. сущ. и др.

CA 1984, 101, 23924/V

Зн. биопара миде (лиц. 711.0
авторства)

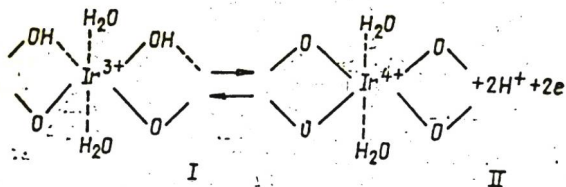
ГрОж

1987

7 18 Б2362. [Исследование] оксида иридия методом инфракрасной спектроскопии. in situ. In situ infrared spectroscopy of iridium oxide. Lezna R. O., Kunimatsu K., Ohtsuka T., Soto N. «J. Electrochem. Soc.», 1987, 134, № 12, 3090—3094 (англ.)

Для выяснения природы электрохромного эффекта в оксиде иридия изучены методом ИК-спектроскопии in situ Пл оксида иридия, выращенные электрохим. способом в 1 н. р-рах H_2SO_4 и $HClO_4$. При формировании отбеленной формы (I) в электрохим. модулированном ИК-спектре наблюдается широкая полоса с максимумом $\sim 3450\text{ см}^{-1}$ и плечом $\sim 3250\text{ см}^{-1}$, отнесенная к вал. кол. O—H в группе $IrOOH$. Для отбеленной и

X. 1988, 19, N 18



окрашенной (II) форм оксида иридия предложены равновесные структуры.

Б. В. Рассадин

$\text{IrO}_3(?)$

1989

/ 23 Б3058. Реакция равновесия иридия с кислородом при высоких температурах. Equilibrium reaction of iridium and oxygen at high temperatures / Carpenter J. H. // J. Less-Common Metals.— 1989.— 152, № 1.— С. 35—45.— Англ.

Методом переноса в аппаратуре, изготовленной из Al_2O_3 , с использованием O_2 в кач-ве газа-носителя в т-рном интервале 1200—1500°С измерена константа равновесия $\text{Ir(s)} + 3/2\text{O}_2(\text{g}) = \text{IrO}_3(\text{g})$ (1). О кол-ве перенесенного в-ва судили по потере веса образца. Зависимость K_p от T представлена в виде $\lg K_p$, $\text{атм}^{-1/2} = (-1000,4 \pm 16,5)/T - (2,265 \pm 0,011)$. При расчетах учитывалась поправка на присутствие в паре в небольших кол-вах IrO_2 . В предположении плоской треугольной структуры с расстоянием $\text{Ir}-\text{O}$ 1,987 Å и частотами 800, 200, 1000(2) и 150(2) см^{-1} рассчитаны термодинамич. ф-ции $\text{IrO}_3(\text{g})$. По 2-му и 3-му законам вычислены $\Delta_f H^\circ_{298}$ (1): $22,7 \pm 0,2$ и $21,28 \pm 0,16$ кДж/моль. На основе анализа лит. данных рекомендована величина $\Delta_f H^\circ_{298}(\text{IrO}_3, \text{g}, 298) = 22,0 \pm 2,8$ кДж/моль.

Ю. С. Ходеев

ΔH_f°

(7) Δ

X. 1989, N 23

$\text{IrO}_3(?)$ термод ф-ции (II)

1997

F: IrO₂

P: 1

19B321. Высокотемпературное электрохимическое и калориметрическое исследование свободных энергий Гиббса образования RuO[2], IrO[2] и OsO[2]. Gibbs free energies of formation of RuO[2], IrO[2], and OsO[2]: A high-temperature electrochemical and calorimetric study / O'Neill Hugh St. C., Nell Johan // Geochim. et cosmochim. acta. - 1997. - 61, 24. - С. 5279-5293. - Англ.
