

720

Тестирование

1955

Yn_2O

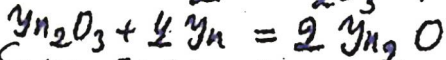
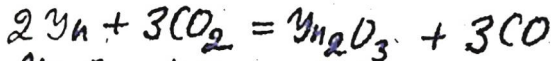
Gastinger E.
Naturwissenschaften, 1955, 42,
N° 4, 95.

Получение

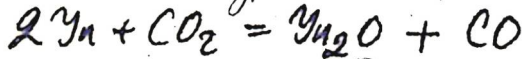
Новый метод получения
кислотных оксидов.

х-55-18-39939.

Если индий нагревать в токе CO_2 при 600°C
то на поверхности образуется Yn_2O_3
При охлаждении продукта р-нм обратит Yn_2O
по схеме:



При небольшой конц. CO_2 $p \approx 1/8$ практически
происходит по ур-нению



Оптимальные

условия — 850°C и 10 мм Нг

~~Ga₂(OO)~~; Al₂S Ga₂O, Yn₂O [Bap I 52] 1957

Drowart Y., Honig R.E.

In₂O Bull. Soc. chim. belges

(Al₂S)

1957, 66 N5-6

411-412

~~Al~~, Y.

ФВ-Х-9018

1962

Ин 20

Хвороснеу жена Н. А.

тр. Восст. - Сиб. фронт.
Сиб. опер. Ан ССР, 1962,
том 41, 48

Кр

1962

 In_2O

Щукарев С. А., Семенов Т. А.,
Райковский И. А.

р

Ж. прикл. химии, 1962, 35, № 7,
1454.

Изучение испарения гал-
лия, индия и тантала
с помощью масс-спектро-
метра.

X. 1964. 6 Б 373

(см. Ga_2O_3)

I

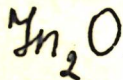
In_2O_3

1963

Половинкина Р. А., Заболоцкий Т. В.
Изв. Сибирек. отд. АН СССР, № 7, сер. хим. н.,
вып. 2, 34

Термографическое изучение систем $\text{In}-\text{In}_2\text{O}_3$

(см. In_2O_3 , I)



теория
атомно-
йонной

Burns R.P., DeMaria G.,
Drowart J., Inghram H.G.

J. Chem. Phys., 1963, 38, 1035.

Масс-спектрометрические измерения
теплоты образования Zn_2O_3 .

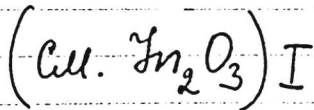
$$\Delta H_{298}^\circ(\text{Zn}_2\text{O}_3) = -216 \pm 7 \text{ ккал/моль}$$

$$\Delta_f^\circ \text{Zn}_2\text{O} = 178 \pm 4 \text{ ккал/моль}$$

$$\Delta_f^\circ(\text{ZnO}) \leq 76 \text{ ккал/моль}$$

1963

85



1966

13 Б405. О существовании кристаллической закиси индия. Broch N. C. Christensen A. Nørlund. On the existence of crystalline In_2O . «Acta chem. scand.», 1966, 20, № 7, 1996—1997 (англ.)

По методике, описанной ранее (Brauer. G. Präparative anorganische Chemie Enke. Stuttgart. 1960), предпринята попытка получения кристаллич. In_2O . Продукты р-ции исследованы рентгенографически (метод порошка, камера Гинье). Вначале различными путями получены три образца: 1) осажденную гидроокись индия подогревали при 340° в течение 60 час. Расчет рентгенограммы показал, что образец I состоял из мелкокристаллич. In_2O ; 2) осажденную гидроокись индия обрабатывали р-ром 0,1 М NaOH в термич. бомбе при 375° под давл. 230 атм в течение 40 час. Резкие линии порошкограммы образца

x: 1967. 13

I принадлежали фазе In_2O_3 ; 3) образец III получен из образца II прокалкой при 1100° в течение 60 час. Анализ отражений рентгенограммы показал, что они принадлежат In_2O_3 . Затем образцы I, II и III восстанавливались водородом при $380\text{—}425^\circ$. Восстановленные образцы состояли из смеси In и In_2O_3 . Далее эти смеси подвергались сублимации при т-ре 650° и вакууме $1 \cdot 10^{-4}\text{—}1 \cdot 10^{-5}$ мм, по рентгенограммам продуктов сублимации обнаружено, что они состояли из In или из смеси In и In_2O_3 . Отмечается, что на основании этих данных судить однозначно о существовании Zn_2O нельзя.

И. Чернов

1966
V-5293.

Do(AlO , Al_2O , GaO , Ga_2O , In_2O),

ΔH_{vap} (Ga), ΔH_{vap} (Al_2O_3 , Ga_2O_3 , In_2O_3)

Burns R.P.

J.Chem.Phys, 1966, 44, N9, 3307-19.

Systematics of the evaporation
coefficient Al_2O_3 , Ga_2O_3 , In_2O_3 .

RX., 1967, 3E518

Be, J, M.

F

In_2O_3

Richard P. Bevens.

1966

35

J. Chem. Phys., 44/9/3307-19.

D_0

Systematics of the evaporation coefficient Al_2O_3 , Ga_2O_3 , In_2O_3 .

(c.u. $\text{Al}_2\text{O}_3\text{I}$)

Бир О. Инг О (ДНР, Дс, ДН)

1969

V6397

Шукров С. А., Семенов Г. А.,
Ремесковский И. А.

Эн. Ксерон. Хитин, 1969, 14, №, 3-10

Термическое излучение и излучение
связанное с галактикой и индией.

ЕСТЬ Ф. Н.

РК Хитин, 1969

136786

М, Ю (9)

8

In_2O

1973

(P)

41090z Measurement of vapor pressure of indium over silver-indium using atomic absorption. Reply to comments. Masson, D. Bruce; Pradhan, Shrikant S. (USA). *Mit. Trans.* 1973, 4(10), 2484-5 (Eng.). A reply to the polemic of K. T. Jacob and C. B. Alcock (*Ibid.* 1973, 4, 2483). The presence of In_2O molecules in the vapor is of no consequence, because of the high selectivity of the at. absorption method employed. If Jacob and Alcock are aware of any mol. or at. species that might be present that absorbs strongly at 3039.36 Å (or within the spectral slit width of this wavelength) and not at 2836.92 Å, they should focus their arguments against the technique on that species. These arguments should depend on known absorption spectra, not thermodyn. stability of possible species.

Nat. L. Shepard

C.A. 1974.80.N 8

41105.9149

Ch, Ph, TC, MGU

96559 (E. J. K. / 1974)
 In_2O_3 2668

Maloney Kenneth M., Lynch Denis A., Jr.

A quantum statistical investigation
of the electron impact decompositions
of Al_2O_3 , Ga_2O_3 and In_2O_3 . "Int. J. Mass
Spectrom. and Ion Phys.", 1974, 14, N4,

415-434

(англ.)
(англ. Al_2O_3 ; III)

0227 пик

198 200

219

ВИНИТИ

In₂ O

[BQP-3098-XV]

1975

Тарныш Т. В.

(ΔHf)

"М. физ. химии"
1975, 49, N 11, 2767-277.

(см Ba₂O; I)

In_2O

1944

p, D_0°

87: 189632t Vapor pressure and dissociation energy of indium oxide (In_2O). Valderrama-N, J.; Jacob, K. T. (Dep. Metall. Mater. Sci., Univ. Toronto, Toronto, Ont.). *Thermochim. Acta* 1977, 21(2), 215-24 (Eng). The vapor pressure of pure liq. In, and the sum of pressures of In and In_2O species over the condensed phase mixt. In + In_2O_3 , contained in a silica vessel, were measured by Knudsen effusion and Langmuir free vaporization methods at 600-950°. Mass spectrometric studies reported in the literature show that In and In_2O are the important species in the vapor phase over the In + In_2O_3 mixt. The vapor pressure of In_2O corresponding to the reaction, $4\text{In} + \text{In}_2\text{O}_3 \rightarrow 3\text{In}_2\text{O}$ deduced from the present measurements is given by the equation, $\log p = -13,150/T + 7.58 (\pm 0.02)$ atm. The apparent evapn. coeff. for the condensed phase mixt. is ~ 0.8 . The energy for the dissociation of an In_2O mol. into atoms calcd. from the above equation is $D_0^\circ = 180.0 (\pm 1.0)$ kcal mol⁻¹.

C.A., 1944, 24, N24

1977

 In_2O

2) 5 Б748. Давление пара и энергия диссоциации In_2O .
 Valderrama N. J., Jacob K. T. Vapor pressure
 and dissociation energy of (In_2O) . «Thermochim. acta»,
 1977, 21, № 2, 215—224 (англ.)

В интервале т-р $1065\text{—}1275^\circ\text{K}$ методом Кнудсена
 (МК) измерено давл. насыщ. пара $\text{In}(\text{тв.})$ (I), а в
 интервалах т-р $990\text{—}1215^\circ\text{K}$ и $885\text{—}1027^\circ\text{K}$ соотв. МК
 и методом Ленгмюра (МЛ) измерено давл. пара над
 смесью $\text{I}(\text{тв.}) + \text{In}_2\text{O}_2(\text{жидк.})$ (II). В эксперименте ис-
 пользованы эффузионные камеры из $\text{SiO}_2(\text{тв.})$. Получе-
 на т-рная зависимость давл. насыщ. пара In над I
 $\lg P(\text{атм}) = -11900/T + 5,08 (\pm 0,02)$. При обработке
 эксперим. данных МК под давл. пара над I+II пред-
 полагалось, что насыщ. пар состоит в основном из мо-
 лекул In_2O и In и давл. In над I+II равно давл. In
 над I. Зависимость давл. In_2O от т-ры над I+II, опре-

 $P: 20$

а., N5, 1978 $\otimes$ (+1) In_2O (20)

деляемая р-цией $4 \text{ In (тв.)} + \text{II (жидк.)} \rightarrow 3 \text{ In}_2\text{O (газ.)}$,
 имеет вид $\lg P \text{ (атм.)} = -13\,150/T + 7,58 \pm 0,02$. Давл.
 пара над I+II, полученные МЛ, меньше соотв-щих
 давл., полученных МК. Разница давл. растет с увеличе-
 нием т-ры. «Эффективный» коэф. испарения смеси I+II
 составляет 0,8. С помощью эксперим. и лит. данных
 получена зависимость ΔC_T° для р-ции $2 \text{ In (газ.)} +$
 $+ 1/2 \text{ O}_2 \text{ газ.)} \rightleftharpoons \text{In}_2\text{O (газ.)}$ от т-ры $\Delta G^\circ = -121\,800 +$
 $+ 36,93 T (\pm 150) \text{ кал/моль}$. По 3-му закону рассчитана
 энергия диссоциации $D_0^\circ(\text{In}_2\text{O}) = 180,0 \pm 1 \text{ ккал/моль}$.

М. В. Коробов

In_2O_3

1978

существ.

4 Б713. О существовании $\text{In}_2\text{O}_{(к)}$. (Замечание к статье Т. J. Anderson и L. F. Donaghey). Dillen A. J. van, Geus J. W., de Wit J. H. W. On the existence of $\text{In}_2\text{O}_{(с)}$. (Comment on a paper by T. J. Anderson and L. F. Donaghey). «J. Chem. Thermodyn», 1978, 10, № 9, 895—896 (англ.)

Опровергаются лит. данные о получении $\text{In}_2\text{O}_{(к)}$ (I) при термич. разл. In_2O_3 (II). Показано, что при термич. разл. I получается I с дефектной структурой, к-рая содержит вакансии кислорода, в то время как кристаллографич. структура не изменяется, что подтверждено рентгеновскими измерениями. Возможно образование неустойчивой I на границе фаз II и металлич. индия с широкой областью нестехиометричности. Л. Г. Титов

Л. 1979, N4

In_2O }
 In_2O^+ } ray

Number 7156 | 1978

Srivastava R.D.

Faber M.

ΔH_f , S_{298}° , C_{p298}°

Chem. Rev. 1978, 78
No, 627-638

In_2O

1978

Valdekhamta J., Jacob K.T.

p

J. Inorg. Nucl. Chem., 1978, 40(6),
993-4.



(see. In) I

1980

In₂O(K_p)

94: 8226q Determination of the solubility of oxygen in liquid indium by the combined method of Knudsen cell mass spectrometry and coulometric titration. Alcock, C. B.; Butler, J. (Dep. Metall. Mater. Sci., Univ. Toronto, Toronto, ON Can. M5S 1A4). *Nippon Kinzoku Gakkaishi* 1980, 44(11), 1239-43 (Japan). The equil. const. K for the reaction $2\text{In}(l) + \text{O}(X_0) = \text{In}_2\text{O}(g)$ was detd. from 1023 to 1223 K by a combined method of Knudsen cell mass spectrometry with coulometric titrn. The evolution of O through this reaction following a coulometric titrn. to a steady state was utilized to obtain values of the const. K . The results obtained are expressed as function of temp. by the equations: $\log K = -4640/T + 8.23$ and $\Delta G^\circ = 88800 - 157.6T$ (J/mol). The combination of the value for K with the reported value for the partial pressure of $\text{In}_2\text{O}(g)$ in equil. with $\text{In}(l)$ and $\text{In}_2\text{O}_3(s)$ yields the satn. soly. of O in liq. In which is given by $\log [X_0]_{\text{sat}} = -8510/T + 4.35$ where X_0 is the concn. of O in atom fraction. The technique used also gives the possibility of detg. the ionic transport no. of the solid electrolyte which was used. The apparent ionic transport no. of Ca stabilized zirconia varied from 0.2 to 0.5 with increasing temp. under the present exptl. conditions. The fragmentation ionization coeff. of In_2O to In^+ at ionization potential of 16 V was also obtained.

P. 2. 1981. 94. 11

I 120

1986

Смирнов В. М. и
др.

сер. М.

кн. Суровые
соловьи.

Аз - 60

ЛРЧ

$\gamma_0 = 2, 2/6$

$A = 143;$

$\omega_1 \quad \omega_2 \quad \omega_3$
 $4/6 \quad 125, 766$

In_2O

1990

Wang Q., Fang P. H.

J. Electrochem. Soc. 1990.

(Rp)

137, N 1. C. 345-346.

(cell.  In_2O_3 ; T)

$2\text{In}(m) + \text{O} = \text{In}_2\text{O}(g)$

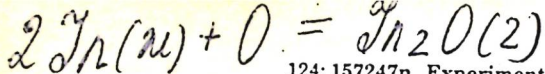
1995

Ichise Eigi.

Suiyokaishi 1995, 22 (5),
269-77.

(Kp)

(сес.  Fe-Al сн.с.в.; ~~1~~)



1995

124: 157247n Experiments on thermodynamic study by means of Knudsen cell mass spectrometry. Ishise, Eiji (Kyoto, Japan 610-11). *Materia* 1995, 34(11), 1248-53 (Japan). A review with 16 refs. Several expts. in metallurgy are introduced as follows. Activity of Fe and Al in a Fe-Al alloy was measured by combining Fe and Al ion intensity ratio and the Gibbs-Duhem relation. From the expt., activity curves (activity vs. component ratio) and liquidus/solidus lines of the Fe-Al alloy were also obtained. Activity coeffs. of S in a Fe-S alloy were measured by utilizing ionic strength of S, S₂, and S₃. Activity of Fe, Mo, and W in Fe-Mo and Fe-W binary alloys were measured by internal std. method. Ion intensity thermal anal. were developed. Giving an instance of a Fe-Mo or Fe-W alloy, dependence of Fe ion intensity on temp., or behavior of the Fe ion intensity at the m.p. or the A₄ transformation point is discussed. Equil. const. of a reaction $[\text{2In}(l) + \text{O} = \text{In}_2\text{O}(g)]$ was detd. by using a Knudsen cell made of ZrO₂ solid electrolyte.

H. Tamura

Knudsen;
масс-спектр

C. A. 1996, 124, N12.

рек: Leitner J., Chuchvalec P.,

2001

In₂O

Sedmidu G. & Stry D. (Prague)

NiO,

SnO,

YbO,

PdO₂

PtO₂

RhO₂

(Cp 298.15K)

(+7)

Оценки теплоемкостей бинарных
"оксидов в твердом состоянии"

Chemické Listy, 2001, 95, 41, p. 2-8

(резюме на обороте!)

см. In₂O (Ik)

Estimation of heat capacities of binary oxides in the solid state. Leitner, Jindrich; Chuchvalec, Pavel; Sedmidubsky, David. Dep. Solid-State Eng., Inst. Chemical Technology, Prague, Czech Rep. Chemicke Listy (2001), 95(1), 2-8.

Empirical contribution methods are described that can be used for estn. of heat capacities of binary oxides in the solid state. Reliability of the data obtained in equil. calcns. for oxide systems is assessed. On the basis of a comparison of estd. and exptl. data for 111 binary oxides of 67 elements, it can be stated that the method proposed by Mostafa is the most appropriate for the estn. of molar heat capacity of solid oxides at 298 K ($C_p^0(298.15)$) at present. The method is quite general and sufficiently accurate (the mean error for a set of 92 oxides is 4.27%). However, its use for prediction of temp. dependence of $C_p^0(T)$ is problematical: its course shows a max. and a pronounced decrease in heat capacity with increasing temp. in many cases. In calcg. thermodn. functions of solid oxides at elevated temps., the error in the estd. C_p^0 manifests itself in the entropy value; whereas, in the Gibbs energy value, where the enthalpic and entropic terms partly compensate, it virtually does not appear. Using the estn. methods, the hitherto unmeasured values of $C_p^0(298.15)$ were obtained for the oxides In2O, NdO, SmO, YbO, PdO2, PtO2 and RhO2.

Theng. Oklecar

2001

of
NaD

$C_p^0(298.15K)$

△ (76)

134: 137282y Estimation of heat capacities of binary oxides in the solid state. Leitner, Jindrich; Chuchvalec, Pavel; Sedmidubsky, David (Dep. Solid-State Eng., Inst. Chemical Technology, Prague, Czech Rep.). *Chem. Listy* 2001, 95(1), 2-8 (Czech), Ceska Spolecnost Chemic-ka. Empirical contribution methods are described that can be used for estn. of heat capacities of binary oxides in the solid state. Reliability of the data obtained in equil. calcns. for oxide systems is assessed. On the basis of a comparison of estd. and exptl. data for 111 binary oxides of 67 elements, it can be stated that the method proposed by Mostafa is the most appropriate for the estn. of molar heat capacity of solid oxides at 298 K ($C_p^0(298.15)$) at present. The method is quite general and sufficiently accurate (the mean error for a set of 92 oxides is 4.27%). However, its use for prediction of temp. dependence of $C_p^0(T)$ is problematic: its course shows a max. and a pronounced decrease in heat capacity with increasing temp. in many cases. In calcg. thermodyn. functions of solid oxides at elevated temps., the error in the estd. C_p^0 manifests itself in the entropy value; whereas, in the Gibbs energy value, where the enthalpic and entropic terms partly compensate, it virtually does not appear. Using the estn. methods, the hitherto unmeasured values of $C_p^0(298.15)$ were obtained for the oxides In₂O, NdO, SmO, YbO, PdO₂, PtO₂ and RhO₂.

C. A. 2001, 134, N10