

Ho-Y

20

VIII 1645

1932

$GdCl_3$, $DyCl_3$, $HoCl_3$, $ErCl_3$, YCl_3 ,
 $GdBr_3$, $DyBr_3$, $HoBr_3$, $ErBr_3$, YBr_3 ,
 GdI_3 , DyI_3 , HoI_3 , ErI_3 , YI_3 (Trn)

Zantsch G., Zawurek H., Skalla N.,
Gawalowski H.,

Z. anorgan. und allgem. Chem.,
1932, 207, 353-367

CA, 1932, 5861

Б [E.O.T.S. & Co.]

VIII 1647

1936

MeCl_3 , MeBr_3 , MeI_3 , *vgl.* $\text{Me} = \text{Y}, \text{Er}, \text{Ho},$
 $\text{Sm}, \text{Gd}, \text{Nd}, \text{La}$
 $\text{LuCl}_3, \text{LuI}_3, \text{TmCl}_3, \text{TmI}_3, \text{YbCl}_3, \text{YbBr}_3,$
 $\text{DyBr}_3, \text{DyI}_3, \text{EuCl}_3; \text{PrBr}_3, \text{PrI}_3;$
 $\text{CeBr}_3, \text{CeI}_3 \quad (\text{Tm})$

Zantseh G., Wein
Monatsh. Chem., 1936, 69, 161

Circ. 500

Б

VIII 1587

1941

YI_3 , TmI_3 , ZrI_3 , W_2I_3 , GdI_3 , PrI_3 ,
 NdI_3 , LuI_3 , DyI_3 , HoI_3 , ErI_3 , SmI_3 ,
(ΔH_f° , ΔH_{sol} ,)

Hohmann E., Bommer H.,
Z. anorgan. und allgem. Chem.,
1941, 248, 383-396

CA, 1942, 4403⁶ M;B

DyI₃; DyI₂, TbI₃, HoI₃ (Im, T₄₂) | 1970

Johnson D.A., Corbett J.D. VIII 5046

Colloq. int. CNRS, 1970, N180, 1, 429-437 (aum)

The relative stabilities of the rare earth
metal diiodides. The metal-metal triiodide
systems for terbium, dysprosium and
holmium.

P.H. Xuan, 1971
245997

5 (P) 9
~~1000~~

40118.1218
TE, Ch

HoI₃

ΔH₅; ΔH₇

1973

41197 A.P. x 13-3029

Hirayama C., Castle P.M., Mass spectra
of rare earth triiodides.

VIII - 5984

"J. Phys. Chem.", 1973, 77, N 26, 3110-
3114

(англ.)

0025 4413

010 011 018

ВИНИТИ

H₀L₃

1973

Bop - 5493 - VIII

Lishenko, L.G.; Masarova, P.S.

Polyakov, Yu. I.; Rosen, A.A.

Rh. Georg. Univ. 1973, 18(4), 923-5.

LG, H,
S

(L₀L₃, I)

CeJ₃, PrJ₃, NdJ₃ GdJ₃, TbJ₃, 1975
Dj₃, HoJ₃, ErJ₃, TmJ₃ (p, ΔH_s, ΔG_s, ΔS_s)
XVIII-1213
Hirayama Chikara, Roma James F.,
Camp Floyd E. 4-8048

J. Chem. and Eng. Date, 1975, 20, N1, 1-6 (ann)
Vapor pressures and thermodynamic properties
properties of lanthanide triiodides

PLH-XUW, 1975 -

10 1151136

5 (9)

1975

 $\text{HoJO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ Кристалл.
структура

24 Б399. Кристаллическая структура периодата гольмия — $\text{HoJO}_5 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Шамрай Н. Б., Варфоломеев М. Б., Сафьянов Ю. Н., Кузьмин Э. А., Илюхин В. В., Белов Н. В. «Докл. АН СССР», 1975, 222, № 6, 1335—1337

Проведено рентгенографич. изучение (фото- и дифрактометрич. методы, 1140 отражений, МНК в анизотропном приближении, $R=0,08$) крист. структуры представителя семейства изотипных соединений $\text{LnJO}_5 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ — $\text{HoJO}_5 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$. Параметры монокл. решетки: a 7,516, b 10,408, c 10,249 Å, γ $118^\circ 41'$, ρ (изм.) 3,97, $Z=4$, ф. гр. $P2_1/b$. В процессе расшифровки структуры анализ функции Паттерсона проведен методом ромбов. В структурном мотиве катион Ho окружен 8 соседними атомами O (искаженная двухшапочная тригон. призма): $(\text{Ho}-\text{O}) \approx 2,37$, $(\text{O}-\text{O})$ 2,48—3,40 Å. Октаэдр JO_6

x 1975 N 24

слегка искажен ($J-O$ средн. $1,87\text{\AA}$). Более длинные расстояния $J-O$ ($1,91$ и $1,95\text{\AA}$) позволяют отнести 2 атома O к группам OH^- . Основной мотив структуры составляют гофрированные цепочки вдоль 2_1 оси из $J-O$ (OH)-октаэдров и Ho -восьмивершинников. Сочленение цепочек между собой вдоль оси b кристалла осуществляется по ребрам полиэдров Ho . Образующиеся в процессе этого сочленения сетки (дырчатый слой) параллельных (100) и соединены между собой H -связями $O \dots H \dots O$ с $O-O$ $2,64$ и $2,74\text{\AA}$. Специфика струк-

турного мотива кристалла хорошо объясняет его спайность по (100) .

И. Д. Датт

CeI₃, PrI₃, NdI₃, GdI₃, OM. 4543 1976
TbI₃, DyI₃, HoI₃, ErI₃ (P. meyerger.
eb-la)

Gupta S. K., XVIII-781

J. Chem. Eng. Data, 1976, 21 (1),
114-15 4-13549 aug. 76

Comments on vapor pressure
and thermodynamic properties
of lanthanide triiodides.
P.A. 1976. 34 v12. 80603 w. 50

HoT₃

* 4-14430

1976

Myers Clifford E.A.,
"Inorg. and Nucl. Chem. Lett.",
1976, 12, № 7, 575-579 (англ).

(расчет)
ΔH атомы.

Ho(P₃)₃ · 4H₂O

XVIII - 7286

1979

ΔH_f[°]

Усубалиев Дж. и др.

8 Всесоюзная конференция по
калориметрии и химической
термодинамике. 25-7 сентября
1979г. Иваново.

Тезисы докладов, стр. 54.

$\text{HoI}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ [ommuca 9990] 1980

Meinö" O., et al.

mg.aur.

paguone:

(T+x)

Acta chem. scand.
1980, A34, 207-211

HoT₃

1983

Подорожников А. М.,
Саронов В. В.

Tm;

Ж. морган. земли,
1983, 28, N 12, 3195 -
3196.

(сер. Dy BZ₃; I)

$HgI_2 - MoI_3$ - дисуремия неслыш,.

HoY_4^-

Ho_2Y_7^-

1985
Karposi O., Lelik L.,
et al.

Adv. Mass Spectrom.,
1985. 10th Int. Conf.,
Swansea, 9-13 Sept., 1985.
Pt B. Chichester, 1986,
1003 - ● 1004.

$\Delta_f \text{H}_{298}^\circ$;

(see DyY_4^- ; I)

1985

HoJ₃
(HoJ₃)₂

Kp, ΔH_f;

3 Б3060. Масс-спектрометрическое исследование ассоциации пара трииодида гольмия. Mass spectrometric investigations of the molecular association in holmium triiodide vapour. Popović A., Marsel J., Kaposi O., Ajtony Zs. «Adv. Mass Spectrom., 1985. 10th Int. Conf., Swansea, 9—13 Sept., 1985. Pt B». Chichester, 1986, 1047—1048 (англ.)

В интервале т-р 900—1100 К с помощью масс-спектрометра, оборудованного эффузионной ячейкой Кнудсена, исследована сублимация HoJ₃. В паре зарегистрированы молекулы HoJ₃ и (HoJ₃)₂. Определены Пт появления ионов в масс-спектре. Из этих данных рассчитана энергия атомизации HoJ₃: 962±30 кДж/моль. Из т-рых зависимостей ионных токов определены ΔH°₁₀₀₀ сублимации мономера и димера: 265±12 кДж/моль и 330±16 кДж/моль. В интервале 935—1055 К рассчитаны абс. значения парц. давлений мономера и димера. Вычислена величина ΔH°_f (HoJ₃, g, 298) = -738±±20 кДж/моль. В. В. Чепик

X. 1987, 19, N3.

Ho₂ I₆

1986

Kaposi O., Ajitony Is;
et al.

P, ΔHs; 7. Less-Common Me-
tals, 1986, 123, comp-
lete, 199-208.

(cer. Ho I₃; I)

HoJ_3

1986

3 E622. Масс-спектры, давления пара и термодинамические свойства HoJ_3 . Mass spectra, vapour pressures and thermodynamic properties of HoJ_3 . Karosi O., Ajtony Zs., Popovic A., Marsel J. «J. Less-Common Metals», 1986, 123, complete, 199—208 (англ.)

Методом высокотемпературной масс-спектрометрии исследовано испарение HoJ_3 . Установлено, что испарение HoJ_3 происходит в виде мономерных и димерных молекул при т-рах ~ 1000 К. Из температурных зависимостей ионных токов рассчитаны термодинамические величины для положит. ионов и нейтральных молекул. По второму закону термодинамики найдено, что $\Delta H^0_{\text{субл.}, 298\text{K}}(\text{HoJ}_3) = 282 \pm 12$ кДж/моль, $\Delta H^0_{\text{субл.}, 298\text{K}}(\text{Ho}_2\text{J}_6) = 352 \pm 16$ кДж/моль, $\Delta H^0_{\text{атом}}(\text{HoJ}_3) = 962$ кДж/моль, $\Delta H^0_{\text{атом}}(\text{Ho}_2\text{J}_6) = 1962$ кДж/моль, $\Delta H^0_{\text{обр.}, 298\text{K}}(\text{HoJ}_3(\text{r})) = -267 \pm 18$ кДж/моль, $\Delta H^0_{\text{обр.}, 298\text{K}}(\text{Ho}_2\text{J}_6(\text{r})) = -738 \pm 18$ кДж/моль и $\Delta H^0_{\text{р.}, 298\text{K}}(2\text{HoJ}_3(\text{r}) \rightarrow \text{Ho}_2\text{J}_6(\text{r})) = -203 \pm 12$ кДж/моль. Для расчетов термодинамич. ф-ций по третьему закону термодинамики использовались оценочные значения молекулярных параметров.

А. И. З.

$\rho, \Delta H_3$

(4) X

Ф. 1987, 18, №3

Ho_2J_6

HoJ₃

1986

7 Б3024. Масс-спектры, давление пара и термодинамические свойства HoJ₃. Mass spectra, vapour pressures and thermodynamic properties of HoJ₃. Karosi O., Ajtony Zs., Popovic A., Marsel J. «J. Less-Common Metals», 1986, 123, complete, 199—208 (англ.)

масс-спектры,
давл. пара
и термод.
св-ва

С помощью масс-спектрометра, оборудованного Мо-эффузионной ячейки Кнудсена, в интервале т-р 935—1055 К исследована сублимация HoJ₃. Показано, что в паре присутствуют мономерные HoJ₃ (I) и димерные Ho₂J₆ (II) молекулы. Из т-рной зависимости ионных токов рассчитаны $\Delta_{\text{sub}}H^\circ(298,15) = 282 \pm 12, 352 \pm 16$ кДж/моль для I и II. При 1000 К значения $\Delta_{\text{sub}}H^\circ$ равны 265 ± 12 и 330 ± 16 кДж/моль. Измерен Пт появления иона Ho⁺ $16,2 \pm 0,3$ эВ из I. В сочетании с Пт ионизации Ho эта величина дает энергию атомизации I (г.) 962 ± 30 кДж/моль. С привлечением лит. данных получены значения $\Delta_f H^\circ(298 \text{ г.}) = -267 \pm 18$ и -203 ± 12 кДж/моль для I и II, $\Delta_{\text{at}} H^\circ(\text{II г.}) = 1962$ кДж/моль. В. В. Чепик

X. 1987, 19, № 7

Mo 93
Mo 2 96

1986

106: 126857k Mass spectra, vapor pressure, and thermodynamic properties of holmium iodide (HoI_3). Kaposi, O.; Ajtony, Z.; Popovic, A.; Marsel, J. (Dep. Phys. Chem., L. Eotvos Univ., 1088 Budapest, Hung.). *J. Less-Common Met.* 1986, 123, 199-208 (Eng). High-temp. mass spectrometry was used to study the vaporization properties of HoI_3 . HoI_3 evaps. as $\text{HoI}_3(\text{g})$ and $\text{Ho}_2\text{I}_6(\text{g})$ at temps. around 1000 K. Thermochem. values are given for pos. ions and neutral mols. The 2nd law enthalpies for sublimation and atomization of HoI_3 and Ho_2I_6 were calcd. from the exptl. data. Estd. mol. parameters were used for the calcns. of the thermodyn. functions by the 3rd law method.

p, memo.
φ-III,
m.x.

C. A. 1987, 106, N 16.

MoZ₃

[Om. 25218]

1986

Kaposi O., Ajtony Z.,
Popovic A., et al.,

(P, ΔH₃)

g. less - Common Metals,
1986, ● 123, 199-208.

Ho I₃

1987

107: 47131m Studies on the vaporization thermodynamics of holmium triiodide. Ajtony, Zsolt; Balthazar Vass, Katalin; Kaposi, Oliver (Tungsram RT, 1046 Budapest, Hung.). *Magy. Kem. Foly.* 1987, 93(5), 219-24 (Hung). High temp. mass spectrometry was used to study the vaporization properties of HoI₃. Mass spectra of the vapors indicate that HoI₃ evaps. as HoI_{3(g)} and Ho₂I_{6(g)} at temps. near 1000 K. The heats of sublimation and dissociation were calcd. for HoI₃ and Ho₂I₆.

(Δ₃ H, solid H)

(#) ☒ Ho₂ I₆

c. A. 1987, 107, N 6

MoZ

(IM. 32833)

1988

Beneze L., Kaposi O., et al.,

(K, ΔH) High Temp. Sci 1988,
25, N. 3, 199-216.

№ I₃

1988

Система HoI_3 — TLI / Молодкин А. К., Кудина Е. Ф.,
Дударева А. Г., Нечитайлов С. Б.

// Журн. неорган. химии. — 1988. — Т. 33, вып. 2. —
С. 549—551.

Библиогр.: 6 назв.

ISSN 0044—457x

— — 1. Гольмий (3), иодиды — Исследование в системах. 2.
Таллий (1), иодиды — Исследование в системах.

№ 42860
18 № 1280 [88-5919ж]
НПО ВКП 29.04.88

УДК [546.665'15:546.683'15]:541.123.2

ЕКЛ 17.8

HoOI

1988

2 Б3120. Исследование взаимодействия оксоиодида гольмия с иодидами щелочных металлов / Туполева А. Л., Дударева А. Г., Молодкин А. К. // Ж. неорган. химии.— 1988.— 33, № 10.— С. 2645—2649.— Рус.

Методами ДТА, РФА и кристаллооптич. анализа изучены системы $\text{HoOI}-\text{MI}$, где $\text{M}=\text{Na}, \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$. Компоненты образуют между собой соединения состава $2\text{MI}\cdot\text{HoOI}$ ($\text{M}=\text{Na}, \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$) и $\text{MI}\cdot\text{HoOI}$ ($\text{M}=\text{Rb}, \text{Cs}$). Соединение $2\text{NaI}\cdot\text{HoOI}$ существует в тв. фазе и разлагается при 340°C . Остальные соединения инконгруэнтно плавятся в обл. $500-560^\circ\text{C}$. Все соединения обладают полиморфизмом. Во всех системах существуют обл. ограниченных тв. р-ров на основе исходных компонентов.

Резюме

Х. 1989, N 2

HoI₃

1989

112: 166126b Holmium monovalent metal iodides. Dudareva, A. G.; Babushkina, T. A.; Nechitailov, S. B.; Volgin, K. Yu. (Univ. Druzhby Nar. im. Patrisa Lumumby, Moscow, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1989, 34(12), 3033-6 (Russ). The system HoI₃-AgI was studied by DTA and x-ray phase anal. Formation of AgI.3HoI₃ (existence range 140-340°) was confirmed. Compns. and melting characteristics of co.pd. formed in HoI₃-MI (M = alkali metal, Tl, Ag) systems are reviewed. Some of these compds. were studied for the 1st time by NQR (using ¹²⁷I). Possible structures of these compds. are discussed.

(T_m)

C.A. 1990, 112, N18

1989

11 И5. Молекулярный состав и термодинамические равновесия в парах над конденсированной фазой NaJ—HoJ₃. Molecular composition and thermodynamic equilibria in vapour over the NaJ—HoJ₃ condensed phase / Popović A., Marsel J., Lelik L., Ajtony Zs., Kaposi A. O. // J. Less-Common Metals.— 1989.— 152, № 1.— С. 87—101.— Англ.

Методом кнудсеновской эффузионной масс-спектрометрии исследованы молекулярный состав и термодинамич. свойства равновесного пара над твердофазной системой NaJ—HoJ₃ при т-рах 700—750 К. Результаты показывают, что наряду с чистыми компонентами NaJ и HoJ₃ в насыщенных парах образуются как димеры Na₂J₂ и Ho₂J₆, так и гетерокомплексы NaHoJ₄ и Na₂HoJ₅. Из полученных данных с использованием второго и третьего законов термодинамики определены термодинамич. параметры (энтальпия и энтропия) для гомогенных и гетерогенных процессов образования NaHoJ₄. Результаты сопоставляются с ранее полученными данными для других подобных смесей йодатов щелочных металлов и редкоземельных элементов. Библи. 48.

Б. И. А.

(42)

14

ф. 1989, л. 11

HoJ₃
HoJ₃

Kp, ЛН

HoI₃ 1989
Popovic A., Mutic S.,
et al.

A. P. Rapid Commun. Mass
Spectrom. 1989, 3(7),
207-11. I
(cu. NaI; ~~XI~~)

HoJ

[om. 36471]

1990

Struck C.W., Baglio F.A.

ΔH_f

High Temp. Sci. 1990,
30, n 2-3, 113-135.

HCl_3

Om 37802

1993

15 Б2023. Рентгенографическое исследование иодида гольмия /Астахова И. С., Горюшкин В. Ф. //Ж. неорганической химии.—1993.—38, № 4.—С. 606—608.—Рус.

Кристаллический иодид гольмия получен иодированием металлич. гольмия парами иода. Определены дифракц. данные и кристаллографич. HoI_3 (гексагон. сингония: a 19,772, c 20,846 Å, $\rho(\text{изм.})$ 5,391, Z 42. Соединение изо-структурно LuI_3 .

структура

X. 1993, N 15

HoI₃

1996

126: 37893q Thermal constants of melting of holmium iodide. Goryushkin, V. F.; Poshevneva, A. I.; Vinokurova, N. G. (Sib. Gos. Gorno-Metall. Akad., Novokuznetsk, Russia). *Zh. Neorg. Khim.* 1996, 41(9), 1534-1536 (Russ), MAIK Nauka. HoI₃ was synthesized by iodation of metallic holmium by iodine vapors. The fusion temp. $T_m(\text{HoI}_3) = 1266 \pm 2$ K and the fusion enthalpy $\Delta_m H^\circ(\text{HoI}_3) = 23 \pm 3$ kJ/mol were measured using DTA and the fusion entropy $\Delta_m S^\circ(\text{HoI}_3) = 18 \pm 4$ J/mol·K was calcd.

$$\Delta_m H^\circ, \Delta_m S^\circ,$$
$$T_m$$
C. A. 1997, 126, N. 3

Но 7₃

1996

Васильева С. В., Монае-
кова А. С. и др.

(Δ H_{301n}) Рос. хими.-технол. ун-т, М.,
1996. 18 с. Белгород.: Изд-во.
Рух. Деп. в ВИНТИ 5.7.96,
№ 2182-В96.

(вкл. У7₃ ; I)

HOI₃(к)

1996

Леонидов В.А.,
Фуркасов М.Ю.

ΔH_f,
оценки

Ж. физ. химии 1996,
70, №1. С. 187-188.

(сер. DyI₃(к) ; I)

№13

Gietmann, Hilpert, Michel

1997
март

ср. 98-99 смута (у Л.Н. Горюхова)

T_m

	T_m / K
Jantsch (1932)	1283
Spedding (1960)	1267
Hilpert (1997)	<u>1283 K</u>

HoI₃
u Im!

messung.
Cb-ba

1997

Gietmann C.,
Hilpert K., et al.
Ber. Forschungszent.
Juelich 1997, 1-171.

(cer. ● LaBr₃; I)