

Sn J₂

SnI_2 (к)

(ΔfH)

374

3974-IV-ТХВ

Шеханова Л.Д.

Стандартная энтальпия образования SnBr_2

и SnI_2 /к/, 2 с.



~~4977~~
 $SnT_2(x, m)$
 (T_m, T_ℓ)

3991-IV-ТХВ

Алексеев В.И.

Обзор по температурам и теплотам фазовых
переходов $SnT_2(x, m)$, 7 с.

7285 - II

1878

SnI_4 , SnBr_2 , SnBr_4 , SnI_2 , SnCl_2 ,
 SnI_4 , SnCl_4 , SnBr_4 , SnI_4 (l.s.or), (Hf^0)

Porterlot

30. Ann. chim. Phys. 15, 16 (1878)

M, W



8470

SnI₂; 3, Hf⁰

1897

 $3\text{PbI}_2 \cdot 4\text{NH}_4\text{I}; 3\text{PbI}_2 \cdot 4\text{NH}_4\text{I} \cdot 6\text{H}_2\text{O}; 3\text{PbI}_2 \cdot \text{PI}_3;$ $3\text{PbI}_2 \cdot \text{PI}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}; 3\text{PbI}_2 \cdot \text{AsI}_3; 3\text{PbI}_2 \cdot \text{AsI}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ $3\text{PbI}_2 \cdot \text{SbI}_3; 3\text{PbI}_2 \cdot \text{SbI}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}; \text{PbI}_2 \cdot \text{SnI}_2;$ $\text{PbI}_2 \cdot \text{SnI}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O};$ (cr, Hf⁰)

Mosnier A.

1. Ann. chim. phys. 12, 374-426, 1897

M, W 12, 374-426, 1897

18 8

IV-8187

1906

Krantzsch

1. Compt. rend. 142, 134 (1906)

$$\left. \begin{array}{r} \ln \gamma_2 \\ \hline \ln \gamma_4 \end{array} \right\} T_m$$

Circ. 900

B



14-8153

1912

van Hoofter

G. Z. morg. Chem. 79, 223 (1912)

$\left. \begin{array}{l} \ln \gamma_2 \\ \ln \gamma_4 \end{array} \right\} T_m$

Circ. 530

11-8733 1913

Reinders and de Lange
1.5.1909. Chem. 79, 230 (1913)

$\left. \begin{array}{l} \text{Lu } 7_2 \\ \text{Lu } 7_4 \end{array} \right\} \text{ Tm; Tb}$

Circ. 500

5



SnI₂

Berthelot N 1878

SnH

Ann. chim. phys.

1878, 15, N5, 318-356

1923

7530 - 17 - B9

SnCl_2 , SnBr_2 , SnI_2 , $\text{SnX}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

(cr, l.) (Hf⁰)

Biltz and Fischer

2.2. anorgan. und allgem. Chem., 129,
1 (1923)

1-14

11

Sn 24

1939

Fischer W; Gewehr K

(45H)

Z. anorg. und allgem

Chem. 1939, 242, c188

$\int_{h-T_2}^T (p)$

ommuck 1721

1963

ΔH_f°

ΔH_f°

ΔZ

L. Brewer, G. R. Somayajulu et al.

J. Chem. Rev. 1963, 63, III

THERMODYNAMIC PROPERTIES.....

SnI_2

P

17 Б841. Об испарении жидкого диiodида олова и его димеризации в парах. Карпенко Н. В. «Ж. неорган. химии», 1967, 12, № 12, 3248—3252

Измерено давл. насыщ. и ненасыщ. паров SnI_2 в интервале т-р 500—850°. На основании измерений молекулярной массы пара SnI_2 сделан вывод о полимеризации (димеризации парообразного SnI_2 и оценены термодинамич. характеристики этого процесса. На основании измерений давл. насыщ. пара SnI_2 и оценочных термодинамич. характеристик процесса димеризации SnI_2 с привлечением литературных данных по плавлению его вычислены термодинамич. характеристики процессов сублимации и испарения SnI_2 . Сделано заключение о незначительной степени ассоциации SnI_2 вблизи т-ры плавления и об относительном увеличении ее при повышении т-ры вплоть до т-ры кипения. Резюме

X. 1968. 17

SnI_2

p

72504u Evaporation of liquid tin diiodide and its dimerization in vapors. N. V. Karpenko. *Zh. Neorg. Khim.* 12(12), 3248-52 (1967)(Russ). The pressure of satd. and unsatd. vapor of SnI_2 was studied at 500-850°. For satd. vapor the pressure (p in atm.) is given by $\log p = -(5092/T) + 5.092$, whence at 727° $p = 1$ atm. The mol. mass (M) of SnI_2 vapor was computed from the equation $pV = (m/M)TR$ where p is the pressure in the membrane chamber, V is the vol. of the chamber. m is the wt. of SnI_2 , T is temp., and R is the gas const. These calcs. pointed to the existence of the presence of dimer mols. alongside the monomeric mols. in SnI_2 vapor. The change in enthalpy ΔH and entropy ΔS of the dimerization process at 700-850° was calcd. as 36 kcal./mole and 32 cal./degree-mole. This latter seems to be too high and in subsequent calcs. was assumed to be 20. From these data were also calcd. the thermodynamic characteristics of the sublimation and vaporization processes of SnI_2 . Near the melting temp. the degree of dimerization of the vapor mols. is insignificant. As the temp. rises the assocn. of SnI_2 vapor mols. increases up to the boiling temp. after which it rapidly decreases.

M. Hosh

1967

C. A. 1968. 68. 16

Sn I_2

1969
Karyenko N. V.
Sevast'yanova T. N.

ΔK_m

БТТ, 1969, №12, 39 стр.

1969

 Sn I_2

или

 $\text{Sn}(\text{SnI}_3)_2$

) 12 Б467. Кристаллическая структура йодида двухвалентного олова. Moser W., Trevena I. C. The crystal structure of tin(II) iodide. «J. Chem. Soc.», 1969, D, № 1, 25—26 (англ.)

Синтезированы (нагреванием р-ра I_2 в 2-N к-те HCl) и рентгенографически изучены (методы качания, вращения и Вейсенберга, $\lambda \text{ Cu-K}_\alpha$) кристаллы SnI_2 . Параметры монокл. решетки: a 14,29, b 4,53, c 10,72 Å; β 92°, ρ (эксп.) 5,28, ρ (выч.) 5,33; $Z=6$; ф. гр. Cm (отсутствие центра симметрии подтверждено анализом статистики отражений). Структура определена из трехмерных синтезов Паттерсона и Фурье. Уточнение координат атомов выполнено методом наименьших квадратов с учетом изотропных индивидуальных тепловых

X. 1969. 12

поправок ($R=0,102$ для 235 независимых отражений). Структура состоит из колонок тригон. призм $(\text{SnJ}_3)_n$, проходящих параллельно оси b с расположением атомов J на $y=0$, а атомов Sn на $y=1/2$ (или наоборот). Атомы Sn обладают семерной координацией, т. к. в их окружение входит дополнительный атом J, принадлежащий соседней призме. Между рядами призм находятся атомы Sn, обладающие искаженной октаэдрич. координацией, причем атомов Sn в семерной координации вдвое больше, чем атомов Sn в шестерной координации. На основании полученных данных структурная ф-ла SnJ_2 может быть представлена как $\text{Sn}(\text{SnJ}_3)_2$.

С. В. Рыкова

SnY_2

Севастьянова Т.М.,
Карпенко Н.В.

1971

ΔHm

М. през. Хемелин,

1971, 45, n 4, 1834.

(См. SnCl_2) I

1972.

SnJ₂

8 Б479. Кристаллическая структура йодида двухвалентного олова. Howie R. A., Moser W., Trevena I. C. The crystal structure of tin (II) iodide. «Acta crystallogr.», 1972, B28, № 10, 2965—2971 (англ.)

Кр. сип

Рентгенографически изучены (метод Вейсенберга и съемка по методу порошка и монокристалла на рентген-дифрактометре, λ Cu и Mo, 234 отражения, МНК, анизотропное приближение, $R=0,049$) кристаллы SnJ₂ (I), полученные взаимодействием металлич. Sn и J₂ при нагревании в 2М HCl. Параметры монокл. решетки: a 14,17, b 4,535, c 10,87 Å, β 92,0°, ρ (изм.) 5,29, ρ (выч.) 5,34, $Z=6$, ф. гр. $C2/m$. 1/3 атомов Sn находится в почти идеальном октаэдрич. окружении из атомов J (Sn—J 3,147; 3,174 Å); октаэдры, соединяясь ребрами, образуют цепи, перпендикулярные плоскости (010). В этой части структура весьма сходна со структурой PdCl₂. Остальные 2/3 атомов Sn находятся в окружении семи атомов J, шесть из к-рых, располагаясь в плос-

х. 1973. № 8.

костях выше и ниже атомов Sn, образуют тригон. призму, а 7-й принадлежит соседней аналогичной тригон. призме с атомом Sn внутри, связанной с 1-й осью 2₁ (Sn—J 3,004—3,718 Å). Подобная координация Sn отмечалась ранее в структурах др. галогенных соединений Sn(SnCl₂, SnBr₂), кристаллизующихся в структурном типе PbCl₂. В целом структура I носит слоистый характер и представляет собой гетерополитид из структурных типов PdCl₂ и PbCl₂. С целью проверки возможности изоморфного замещения Sn в структуре I на Pb предпринята кристаллизация I из р-ров, содержащих Pb. Рентгенографич. и хим. анализ полученных фаз выявил существование серии тв. р-ров Sn_xPb_{1-x}J₂ 0,0 ≤ x ≤ 0,5, все члены к-рой обладали структурой типа PbJ₂(CdJ₂). Параллельно проведен детальный анализ спектров Мессбауэра I, сложный характер к-рых не позволил выявить однозначной связи со структурной. Приведены значения *d*, *I*, *hkl* рентгенограммы порошка I.

С. В. Соболева

1973

SnT₂

Анисимов М.П.

Пауков Т.Е.

Ср,
12-300к.

Б ТТ N 16,

стр-75

SnI_2

1973

(Tl; AHV; ASv)

D97685u Heterogeneous equilibrium in the tin-iodine system. Voropaeva, L. P.; Voronin, V. A.; Firsanova, L. A. (Mosk. Inst. Stali Splavov, Moscow, USSR). *Izv. Vyssh. Ucheb. Zaved., Tsvet. Met.* 1973, 16(2), 128-31 (Russ). The effect of temp. (800-1100°K) upon the total pressure in the system Sn-I_2 was investigated for various initial I_2 concns. (1-3 mg/cm³). For SnI_2 , the following values of the thermodyn. quantities were obtained: b.p. = 980°K; evapn. heat = 24.448 kcal/mole, evapn. entropy = 37.85 cal/mole degree. V. Vesely

C.17 1973 79N/6

SnJ_2

От. 20711

1974.

9 E1079 ДЕП. Низкотемпературная теплоемкость, энтропия и энтальпия SnJ_2 . Анисимов М. П., Жамская Н. Н., Пауков И. Е. (Редколлегия «Ж. физ. химии» АН СССР). М., 1974. 8 с., библиогр. 3 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ 8 апр. 1974 г., № 850—74 Деп.)

(ср)

В вакуумном адиабатич. калориметре измерена истинная теплоемкость SnJ_2 в температурном интервале 12—310° К. На основе эксперим. значений теплоемкости вычислены стандартные величины энтропии и энтальпии, соответственно равные $S^0(273,15) = 38,91$ э. е.; $S^0(298,15) = 40,27$ э. е. $H^0(273,15) - H^0(0) = 4068$ кал·моль⁻¹; $H^0(298,15) - H^0(0) = 4529$ кал·моль⁻¹.

Автореферат

Ф. 1974 № 9

SnI₂

Om. 20 HI 1974

($C_p, H_T - H^\circ_0,$
 S_T)

160023k Low-temperature heat capacity, entropy, and enthalpy of stannous iodide. Anisimov, M. P.; Zhamiskaya, N. N.; Paukov, I. E. (Inst. Neorg. Khim., Novosibirsk, USSR). Zh. Fiz. Khim. 1974, 48(7), 1878-9 (Russ). Addnl. data considered in abstracting and indexing are available from a source cited in the original document. The isobaric heat capacity, C_p , of SnI₂ [10294-70-9] was measured in a vacuum calorimeter at $T = 12-310^\circ\text{K}$. The mean deviation of the exptl. data and the smoothed $C_p(T)$ curve amounted to 0.09% at 12-20°K and 0.04% above 20°K. The smoothed values of thermodyn. properties ($C_p(T)$, enthalpy $H(T) - H^\circ_0$, and entropy $S(T)$), calcd. on the basis of the exptl. data and on taking into account the extrapolation of C_p to 0°K, are presented in a table.
J. J. Linek

C.A. 1974.8! N24

SnJ_2

Отм. 20711 1974

18 Б803. Низкотемпературная теплоемкость, энтропия и энтальпия SnJ_2 . Анисимов М. П., Жамская Н. Н., Пауков И. Е. (Редколлегия «Ж. физ. химии» АН СССР). М., 1974. 8 с., библиогр. 3 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ 8 апр. 1974 г., № 850—74 Деп.)

В вакуумном адиабатич. калориметре измерена истинная теплоемкость SnJ_2 в т-рном интервале 12—310° К. Проведены хим., спектральный и рентгенофазовый анализы образца. На основе эксперим. значений теплоемкости вычислены станд. величины энтропии и энтальпии, соотв. равные $S^\circ(273,15) = 38,91$, $S^\circ(298,15) = 40,27$ э. е., $H^\circ(273,15) - H^\circ(0) = 4068$, $H^\circ(298,15) - H^\circ(0) = 4529$ кал/моль.

Автореферат

C_p ; S°_{298}
 H°_{298}

Х. 1974 N18

Sn I₂

Bsp - 5864 - XIV

1974

Blachnik Roger

Kasper Franz - W

„Z. Naturforsch.“ 1974 298
N 3-4, 159-162 (chem. phys. chem.)

T_m

(ein Sn Cl₂; I)

o OKH zuerst?

1974

SnT₂

КНИГА УЧИТЕЛЯ

НОВИКОВ В. П. СРЕХОВА С. В.

ХИМИЯ И ХИМ. ТЕХНОЛОГИИ

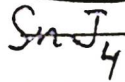
Вып. 7, стр. 12-33. Издат. "Бис."

ШКОЛА" 1974 г. Минск.

Некоторые вопросы химии паросб

разв. и хим. составлений.

1974



$\Delta H_m; T_m$

2. 1974

N12

1) 12 Б732. Диаграмма плавкости системы Sn—J. По-
нов А. П., Коковин Г. А., Жамская Н. Н. «Изв.
Сиб. отд. АН СССР», 1974, № 2, сер. хим. н., вып. 1,
106—108 (рез. англ.)

Методами ДТА и рентгенофазового анализа изучена
плавкость бинарной системы Sn—J. Образцы для ДТА
готовились из SnJ_2 (I) и SnJ_4 (II) высокой чистоты,
синтезированных из элементов в трехкамерной ампуле.
Гомогенизация в-в проводилась в отпаянных в вакууме
(10^{-2} мм) ампулах в течение 60—100 час., навеска ис-
следуемого состава ~0,3 г. Подтверждено образование
двух соединений: I и II, имеющих т. пл. $322,5 \pm 0,6$ и
 $144,8 \pm 0,6^\circ$ соотв. Установлено, что Sn I и II не смеши-
ваются друг с другом в жидк. состоянии. По данным
ДТА определена теплота плавления I, равная $4,5 \pm$
 $\pm 0,5$ ккал/моль. Определены предельные значения
р-римости в жидк. состоянии при $322,5^\circ$: Sn в I, II в I,
I в II, I в Sn (при 232°) меньше 1,0; 1,0; 0,1 и 1,0 мол. %
соотв. Эвтектики между Sn и I, I и II являются вырож-
денными, а II и J образуют эвтектику с координатами
 $88,0$ ат. % J, т. пл. $80,4 \pm 0,6^\circ$. Приведены значения J и d
рентгенограммы порошка I. Проведено сравнение полу-
ченных результатов с лит. данными. В. М. Хазан

(+1)



1974

Sn I₂

Thivet Françoise,
Dagron Christian.

(T_m)

"C. r. Acad. Sci" 1974, C278,
N20, 1223-1225 (pp.)

(cu Sn Br₂; I)

x. 1974: N23.

Вр-6326-XIV

1975

SnJ₂

4-9192

19 B847. Энтальпия образования твердого диiodида олова, SnJ₂. Mikler Johann, Janitsch Alfred. Die Bildungsenthalpie von Zinndijodid, SnJ₂ (c). «Monatsh. Chem.», 1975, 106, № 2, 399—406 (нем.; рез. англ.)

В калориметре переменной т-ры с изотермич. оболочкой измерена энтальпия р-ции $\text{SnJ}_2(\text{тв.}) + \text{J}_2(\text{тв.}) + 4045 \text{ CS}_2(\text{жидк.}) = (\text{SnJ}_4 + 4045 \text{ CS}_2) \text{ (p-p)}$ $\Delta H = -9,83 \pm 0,13$ ккал/моль. С использованием лит. величины (РЖХим, 1974, 2Б784) энтальпии образования р-ра SnJ₄ в CS₂ рассчитана станд. энтальпия образования тв. SnJ₂ при 298 К $\Delta H^\circ = -36,9 \pm 0,33$ ккал/моль. Резюме

(ΔH_f)

x 1975 N19

SnI₂

*4-9192

1975

Bcp-6326-XIV

(ΔH_f)

19138d Heat of formation of tin diiodide(c). Mikler, Johann; Janitsch, Alfred (Inst. Anorg. Chem., Univ. Wien, Vienna, Austria). *Monatsh. Chem.* 1975, 106(2), 399-406 (Ger). The heat of reaction $\text{SnI}_2(\text{s}) + \text{I}_2(\text{s}) + 4015 \text{ CS}_2(\text{l}) = [\text{SnI}_2 \cdot 4015 \text{ CS}_2](\text{sol})$ was detd. to be $(-41.12 \pm 0.55) \text{ kJ/mole}$ by isoperibol soln. calorimetry. The heat of formation of SnI_2 [10291-70-91] was calcd. by using the literature data for SnI_2 .

C.A. 1975, 83, 146

Sn I_2

1975

Sterin Yu. G.
Kokovin G. A.

(ΔH_f)

Conf Int Thermodyn
Chim [C. R.] 4th,
1975, 1, 244 (eng)

(cu Sr Br_2 ; I)

60715.1282

Sn I₂ 29848 (44j)

1976

Ex-Ch/XHB-z, Ch, DB, TC

Sn I₄

Kb-13544

XIV-7373

Cartwright Michael, Woolf Alfred A.

Heats of formation of tin and titanium
iodides. "J. Chem. Soc. Dalton Trans.", 1976,
N9, 829-833 (англ.)

(сст. Ti I₄, I)

0659 мм

629

632

651

ВИНИТИ

$\text{SnI}_2, \text{SnI}_4$ ^{Cartwright} Woolf Alfred A. 1976
(ΔH_f) J. Chem Soc Dalton Trans
1976 (9) 829-33(eng)

(see TiI_4 ; I)

SnJ₂

9 Б634 Деп. Давление насыщенного пара SnJ₂-
Жамская Н. Н., Титов В. А., Коковин Г. А.,
Попов А. П. (Редколлегия «Ж. физ. химии»
АН СССР). М., 1976. 16 с., ил., библиогр. 13 назв.
(Рукопись деп. в ВИНТИ 14 дек. 1976 г.,
№ 4309—76Деп.).

1976

Измерено давл. насыщ. пара SnJ₂ статич. методом с
кварцевыми мембранными нуль-манометрами в интер-
вале т-р 322—690°. Обработку эксперим. данных про-
водили методом наименьших квадратов, минимизируя

функцию: (1)
$$\chi^2(A, B) = \sum_i^n \{P_i - \exp[A - B/T_i + f(T_i)]\}^2 /$$

$$[\Delta P_i^2 + \{B/T_i^2 \cdot \exp[A - B/T_i + f(T_i)]\}^2 \cdot \Delta T_i^2]$$
, где индекс
 i — номер эксперим. точки; P_i и T_i — экспериментально
измеренные давл. и т-ра; ΔP_i и ΔT_i — предельные случай-
ные ошибки измерения давл. и т-ры; A и B — искомые
константы для аппроксимирующего ур-ния $\ln P = A -$
 $- B/T + f(T)$; $f(T)$ — известная функция, вычисляемая из
выражения для т-рной зависимости разности тепло-
емкостей газ и жидк. SnJ₂. Для процесса SnJ₂(ж.) =
= SnJ₂(г.) получено: $\Delta H^0_{298,15} = (30,76 \pm 0,14)$ ккал/моль;
 $\Delta S^0_{298,15} = (36,38 \pm 0,16)$ э. с.; $\lg P_{(атм)} \pm 2\sigma = 5,6458 -$
 $- 5535,3/T$ (322,5—690°), где $\sigma^2 = 0,0001445 - 0,2407/T +$

(P)

$\Delta H, \Delta S$

л. 1977

л. 9

$+101,2/T^2$; $\Delta H_T^0 = (25,33 \pm 0,10)$ ккал/моль; $\Delta S_T^0 =$
 $= (25,83 \pm 0,12)$ э. е.; т. кип. $= 707,1^\circ$. Сделан пересчет
лит. данных с использованием целевой функции (1).
Показано, что основной причиной расхождений явилось
наличие систематич. ошибок в измерении температуры.
Автореферат

прит
 $\pm 0,5$,
ч. 30м

Sn I₂

1977

Brace I, et al.

v. II; p. 665

298-593 (mb)

593-991 (2c)

991-1500 (2)



(coll. AG-I)

Sn Y_2

Sn Y_4

ΔH_f

Стенник Ю. 2.

1974

"гр

"Изв. Сиб. отд. АН ССР,"

1974, №4, сер. хим. н.,
вып. 2, 91-98.

(сн. SnBr_2) I

SnI_2

1977

У 11 Б837. Фазовая диаграмма системы $\text{SnI}_2\text{—TIJ}$.
Wojakowska A. Phase diagram of $\text{SnI}_2\text{—TIJ}$ system. «Rocz. chem.», 1977, 51, № 12, 2307—2313 (англ.; рез. польск., рус.)

(T_m)
С помощью термич. анализа изучено фазовое равновесие в системе SnI_2 (I) — TIJ (II). Представлена фазовая диаграмма системы. Т. пл. I и II 321,8 и 442,2° соотв. Установлено существование 3 соединений: 2 I · II с т. пл. 307,7°, I · II с т. пл. 292,7° (оба конгруэнтно) и I · 3 II с т. пл. 329,7° (инконгруэнтно). В системе имеются три эвтектики: при 16,30; 49,90 и 56,50 мол. % II и т. пл. 289,2; 292,2 и 288,1° соотв. Сопоставлены фазовые диаграммы систем $\text{SnX}_2\text{—TIX}$, где $\text{X} = \text{Cl}$, Br , J . Л. Г. Титов.

2. 1978 n 11

⊠ (+1) TeJ

SnI_2

1977

57:74351h Saturated vapor pressure of tin(II) iodide. Zhamskaya, N. N.; Titov, V. A.; Kokovin, G. A.; Popov, A. P. (Inst. Neorg. Khim., Novosibirsk, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1977, 51(4), 1007-8 (Russ). By using a statistic method with quartz-membrane zero manometers of the Novikov-Suvorov system (Suvorov, A. V., 1970) the satd.-vapor pressure of SnI_2 [37349-59-6] was measured at 322-690°. The enthalpy of evapn. is 30.76 ± 0.14 kcal/mol and the entropy of evapn. is 36.38 ± 0.16 eV. The std. enthalpy and entropy values for the formation of $\text{SnI}_2(\text{g})$ were calcd. at (-2.23 ± 1.10) kcal/mol and (81.40 ± 1.10) eV, resp.

M. Hubik

C. A. 1977. 87 N 10 ●

1978

SnF_2

Feanangel R.A.,
J. Inorg. Nucl. Chem.

ΔH_{soln}

1978, 40(4), 603-5



(all SnF_2 ; I)

XIV-9695

1978

 SnI_2 $\text{SnI}_2 \cdot \text{TiI}$

- ✓ 22 Б880. Криометрия расплавленных смесей SnI_2 — TiI . Wojakowska Alina, Terpiłowski Janusz. Cryometry in SnI_2 — TiI molten mixtures. «Pol. J. Chem.», 1978, 52, № 5, 919—926 (англ.; рез. польск.)
- Измерены понижения т-р замерзания р-ров TiCl (I), KCl (II), NaBr (III), TiBr , CuBr_2 , KJ , TiI в расплаве SnI_2 (IV) и II, III, KBr (V), NaNO_3 (VI), AgBr (VII) и CdBr_2 в расплаве $2\text{SnI}_2 \cdot \text{TiI}$ (VIII). Из средн. значения криоскопич. константы $K_f = 52,1 \pm 1$ град. $\cdot 1000$ г/моль для р-ров I, II в IV для энтальпии плавления IV найдено $5,03 \pm 0,09$ ккал/моль. Обсуждается различие рядов данных по K_f для р-ров хлоридов, бромидов и йодидов в IV, связанное с различной тенденцией анионов к комплексообразованию с Sn^{2+} , что приводит к изменению эффективного числа образующихся в р-ре частиц. Из средн. значения $K_f = 12,3 \pm 0,8$ град. $\cdot 1000$ г/моль для р-ров II, III, V — VII в VIII для теплоты плавления

 (ΔH_m)

X-1978 N 22

ния VIII получено $58,8 \pm 3,4$ ккал/моль. CdBr_2 ведет себя в разб. р-рах в VIII как полностью недиссоциированное соединение. С использованием ранее опубликованных данных рассчитаны парц. свободные энергии смешения и активности компонентов в расплавах IV — TIJ в области x_{TIJ} от 0,01 до 0,33 и x_{IV} от 0,01 до 0,26. Термодинамич. характеристики этой системы сопоставлены с данными для хлоридных и бромидных систем.

А. Б. Киселевский

SnJ_2

1978

15 Б886. Давление насыщенного пара SnJ_2 . Жамская Н. Н., Титов В. А., Кокювин Т. А., Попов А. П. «Изв. Сиб. отд. АН СССР. Сер. хим. н.», 1978, № 2/1, 21—26

Статическим методом с мембранным нуль-манометром изучено давл насыщ. пара SnJ_2 в интервале т-р $322,5-690^\circ$. Эксперим. данные аппроксимируются уравнением $\lg P (\text{атм}) = 5,6458 - 5535,5/T$. Стандартные энтальпия и энтропия процесса испарения соотв. равны $30,76 \pm 0,14$ ккал/моль и $36,38 \pm 0,16$ э. е.

Резюме

(P)



Х. 1978, N 15

SnI₂

1978

88: 158660s Saturation vapor pressure of tin(II) iodide. Zhamskaya, N. N.; Titov, V. A.; Kokovin, G. A.; Popov, A. P. (Inst. Neorg. Khim., Novosibirsk, USSR). *Izv. Sib. Otd. Akad. Nauk SSSR, Ser. Khim. Nauk* 1978, (1), 21-6 (Russ). The vapor pressure, P , of SnI₂ was measured at 322.5-690° by the static method. The exptl. data can be described by the equation $\log P \text{ (atm)} = 5.6458 - 5535.5T^{-1}$. The heat and entropy of evapn. are 30.76 ± 0.14 kcal/mol and 36.38 ± 0.16 cal/mol. degree.

($P, \Delta H_v, \Delta S_v$)

C.A., 1978, 82, N22

Sn I₂

ommuck 8773

1979

Richter J, Daniels W.

Segg = 168, 72.e. Ber. Bunsenges Phys. Chem. 83,
osenuk 1023-26, 1979

SnI₂SnF₂ number 8983 ¹⁹⁷⁹
Chapter!
Therret F. et al.

gagobas
glass. C. V. Acad. Sci., 1979,

(T_m) 325°C C 289, 337-340.
273
598K

(в работе $t_m = 375^\circ\text{C}$

дано только на графике, где
виден большой разброс точек,
нет данных о чистоте SnF_2)

Sn γ_2
Sn γ_1

[Курс и Меркбург] 1980

6th Intern. Confer. on
Thermodyn. Abstracts
(Cp, ΔH) of Poster Papers. Merse-
burg, GDR, 1980, p 29

The Thermodyn. properties...
[Курс и Меркбург & course
nem!]

SnI_2
 SnI_4

1981

Степан Ю. Т. и др.

12^ч Менделеевск. съезд
по общ. и прикл. химии.

Репр. докл. и сообщ. №3.
М., 1981, 174.

(сер. SnEh_2 ; I)

Ср

SnJ_2

Оттиск 11764

1981

2 Б1027. Масс-спектры SnJ_2 . Hirayama C., Kleinosky R. L. Mass spectra of SnJ_2 . «Thermochim. acta», 1981, 47, № 3, 355—358 (англ.)

Зарегистрирован масс-спектр равновесного пара над SnJ_2 , помещавшемся в эффузионную ячейку с отношением относит. интенсивностей: $\text{Sn}^+ : \text{SnJ}^+ : \text{SnJ}_2^+ : \text{J}^+ = 40 : 124 : 31 : 120$. Не обнаружено различия в масс-спектре при испарении из Ta и Pt ячеек. Из т-рой зависимости масс-спектра найдена $\Delta H_{533}^\circ(\text{субл.}) = 34 \pm 3$ ккал/моль. Пот ионизации SnJ_2 составил $9,3 \pm 0,5$ эВ.

В. В. Чепик

масс-спектр,
рн, J,
 ΔH_s

Х. 1982, 19АБ, № 2.

SnJ_2

0тт. 14620

1982

1 Б145. Спектр поглощения и состав паров SnJ_2 .
Absorption spectrum and composition of SnJ_2 vapour.
Murgulescu I. G., Ivana Eugenia, Popa E.
«Rev. roum. chim.», 1982, 27, № 6, 695—702 (англ.)

В интервале т-р 593—920 К измерены спектры поглощения паров над динодидом олова в видимой и УФ-области. В спектрах наблюдалось по три полосы поглощения с максимумами 358, 458 и ~550 нм. Измерена зависимость интенсивности первых двух полос от т-ры. Получены след. ур-ния: полоса 358 нм (насыщ. пар. — $\lg(TA/b) = 9,128 - 4980/T$ ($T = 600 - 770$ К), полоса 458 нм (насыщ. пар) — $\lg(TA/b) = 8,82 - 4910/T$ ($T = 700 - 770$ К), полоса 358 нм (ненасыщ. пар) — $\lg(TA/b) = 3,806 - 1150/T$ ($T = 720 - 770$ К). Сделан вывод о наличии в парах димеров $(\text{SnJ}_2)_2$, степень димеризации при 750 К ~4,5%. Определена теплота испарения SnJ_2 — 22,59 ккал/моль и теплота диссоциации

м.п., ΔH_v ;

(H)

Х. 1983, 19, N 1

● $(\text{SnJ}_2)_2$ (ΔH)

димера — 5,274 ккал/моль. Последняя величина — ниже, чем найденная по данным измерений давления пара. Отмечается сходство полученного спектра со спектрами молекул др. галогенидов элементов IV группы, имеющих симметрию C_{2v} и 18 валентных электронов.

В. М. Ковба,

Ин 2 (к)

1982

Степанов Ю. Г.

Диссертация на соискание
учёной степени
К. х. н., Новосибирск, 1982.

С, З, Н, Н

Дз Н 298.15

Тереховский Морозов,
Броминов и Морозов
Олова.

SnI₂

1984

22 Б2155. Новый метод выращивания монокристаллов олова, SnI₂ и SnI₄. A new technique for the growth of tin, SnI₂ and SnI₄ single crystals. Desai C. C., Rai J. L. «Surface Technol.», 1984, 22; № 2, 189—199 (англ.)

Монокристаллы олова (I), SnI₂ (II) и SnI₄ (III) размерами соотв. 8, 13 и 5 мм выращены при комн. т-ре в СГ при пропускании постоянного тока. Кристаллы II образуются при взаимодействии 1,0 н. р-ра SnCl₂ и 1,0 н. р-ра KJ, р-ция контролируется процессами диффузии в геле, кристаллы III образуются при избытке HCl, I — при частичном восстановлении II. Кристаллизационная аппаратура — электролитич. ячейка длиной 20 см, диам. 2,5 см. К двум угольным электродам в верхней и нижней части трубки-ячейки прикладывается напряжение. Скорость роста кристаллов в присутствии эл. тока повышается, кач-во не ухудшается. При токе 0,05—0,1 мА

4

х. 1984, 19, № 22

кристаллы II появляются на 6 сутки, III — на 11, при токе 0,3—0,5 мА на вторые сутки появляются кристаллы II и I, на пятые — кристаллы III. Скорости роста кристаллов $v(I) > v(II) > v(III)$. Приведены кристаллографич. х-ки, значение магн. восприимчивости полученных кристаллов. Л. Н. Демьянец



Sn²⁺

(M. 25180)

1984

Dewar M. J. S., Brady G. L.,
Stewart J. J. P.,

ΔH_f , J. Am. Chem. Soc., 1984,
perchem. 106, 6771-6773.

SnI_2 (κ, κ)

1984

Pankratz L.B.,

m. sp.

298.15
1000K

U.S. Bureau of Mines,
Bull. 674, p. 617.

SnI_2 (2)

1985

104:76208k Molecular composition and thermochemistry of tin(II), lead(II), and scandium(III) iodide vapors. Hilpert, K.; Bencivenni, L.; Saha, B. (Inst. Angew. Phys. Chem., Kernforschungsanlage Juelich, D-5170 Juelich, Fed. Rep. Ger.). *Ber. Bunsen-Ges. Phys. Chem.* 1985, 89(12), 1292-300 (Eng). The vaporization of Sn(II), Pb(II), and Sc(III) iodides was studied by high-temp. mass spectrometry with a Knudsen cell. The monomer and dimer mols. (SnI_2), (g), (PbI_2), (g), and (ScI_3), (g) ($i = 1, 2$) were identified. Enthalpies and entropies of dimerization, equil. partial pressures, as well as enthalpies and entropies of sublimation, were evaluated for the gaseous mols. Their mol. parameters and the thermodyn. functions computed from them are given. Appearance potentials were detd. for the various ions obsd. upon vaporizing the 3 different metal iodides.

D. H. Gunter,
D. J. Gunter
(auth)



$(\text{SnI}_2)_2$, PbI_2 , $(\text{PbI}_2)_2$,
 ScI_3 , $(\text{ScI}_3)_2$

C. A. 1986, 104, N10

81.72

1986

Смирнов В.А. изр.

м.и. кн. Сиряеве
еволев

из-во №24.

Уе = 2,74; 4 = 104,1;

u₁ u₂ u₃
206 62 221

SN 2

[отн. 26033]

1987

Войтков А. А., Фелизников А. А.,

ΔH_f ,
расчет

ж. Метр. в. 1987,
32, № 4, 848-852.

OM 30310 1988
Sn F₂ (к, ж, з) Назаренко И. И.,
Берман Т. А., Вейц И. В. и др.
Уч-т высок. температур
термог. АМ ссер. М., 1988. 88 с. Биб-
лиогр. 140 назв. Рус. (Руко-
пись деп. в ВИНИТИ 07.07.
88, N 5520-В88).

(см. Sn F₃(2); II).

Sn I₂
(Sn I₂/2

1985

12 Б3031. Молекулярный состав и термохимия паров иодидов олова(2+), свинца(2+) и скандия(3+). Molecular composition and thermochemistry of tin(II), lead(II), and scandium(III) iodide vapours. Hilpert K., Bencivenni I., Saha B. «Ber. Bunsenges. phys. Chem.», 1985, 89, № 12, 1292—1300 (англ.)

С помощью масс-спектрометра, оборудованного Моэффузионной ячейкой Кнудсена, исследовано испарение SnI₂ (I), PbI₂ (II) и ScI₃ (III). В паре над I—III наряду с мономерными обнаружены димерные молекулы. Определены коэф. А и В зависимостей $\lg P(\text{Па}) = -10^3 A/T + B$, ΔH_0° и ΔH_{298}° сублимации (кДж/моль), ΔS_{298}° (субл., Дж/моль·К) (приведены после ф-лы вместе с т-рым интервалом): SnI₂ 474—582 К, 7,512 и 14,17, $146,3 \pm 2,4$ и $142,1 \pm 1,4$, $175,4 \pm 3,4$; Sn₂I₄ 474—582 К, 9,270 и 14,23, $188,3 \pm 5,1$ и $183,2 \pm 3,4$, $192,5 \pm 7,6$; PbI₂, 539—670 К, 8,455 и 13,85, $168,4 \pm 1,3$ и $164,0 \pm 1,3$; Pb₂I₄ 560—670 К, 10,38 и 13,50,

P, ΔH_f° ;

(+4)
X

X. 1986, 19, N 12

PbI₂, Sc I₃, Pb₂I₄,
Sn₂I₄

$217,5 \pm 3,9$ и $212,1 \pm 3,9$, $191,0 \pm 7,3$; ScJ_3 743—835 К, 12,47 и 15,17, $258,0 \pm 6,4$ и $252,6 \pm 5,9$, $210,9 \pm 7,7$; Sc_2J_6 743—835 К, 15,47 и 17,63, $322,6 \pm 10,0$ и $315,4 \pm 8,7$, $256,5 \pm 11,7$. Величины ΔH_0^0 сублимации выбраны как средние из расчетов по 2-му и 3-му законам. Термодинамич. ф-ции моно- и димеров рассчитаны на основе лит. данных по молек. постоянным и табулированы в интервале 298—1200 К. В. В. Чепик

$$p(\text{ScJ}_2) = -0.85 \text{ Па (500 К)}$$

$$p(\text{Sc}_2\text{J}_4) = -4.31 \text{ Па}$$



SnI_2

1989

Wojakowska A.

T_{t_2} , J. Therm. Anal. 1989,
35 (7), 2433-9.

T_m

(cell  CuI; I)

J-In-J

[om. 33714]

1990

Binnewies st.,
Schnöckel M.,

J, термод.
гаммы

Chem. Rev. 1990, 90,
N1, 321-330.

Sn I₂

1990

Wojakowska A.

J. chim. phys. et phys.
chim. biol. 1990, 87, N3,
C. 367-377.

( cell. Act; I)

In 2

[Dm. 35527]

1991

Adenit C., Lindqvist O.,

(Tm) Thermochem. Acta, 1991,
179, 247-256.

In 2

[DM. 35709]

1991

Gardner P. J., Preston S.R.,

(Cp, 370-800K) Thermochim. Acta.
1991, 185, N2, 219-
-226.

Ind³₂

1993

Wojakowska A.,

Amix f,
part.
group.

J. Chem. Phys. Phys. - Chem
Biol. 1993, 90(3), 561-78

(all. In  II₂; I)

SnI_2

Miller M.,
Niemann U., et al.

1994

ΔH°_{298} ,

J. Electrochem. Soc.
1994, 141 (10), 2774-8.

ΔS°_{298}

(cr. ● NaBr; I)

SnI_2

1994

Sawada Y, Suzuki M.,

Thermochim. acta, 1994,
232, N1, p. 29-36.

(K)

Термические и кинетические свойства
соединения SnI_2 . Часть I. Термодинамические

РЖХ. N 18, 1994,

18 5 3030

In 2

1996

Hilpert K., Niemann U.,
High Temperature Chemistry
in Metal Halide Lamps.

(P, SH) 14th IUPAC Conference
on Thermodyn. Abstracts,
Baka, 1996, p. 572