

Sn - Cl

SnCl₄(K)

3971

(T₄₂, Δt₂H

3971-IV-TKB

Алексеев В.И.

Обзор по температурам и теплотам фазовых
превращений хлорфторида олова, 2 с.

$\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{HCl}(\kappa)$
(Tm)

~~1974~~

3968-IV-ТХВ

Алексеев В.И.

Обзор по теплотам и температурам фазовых
переходов $\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{HCl}(\kappa)$, 2 с.

SnCl₁₂₇
(20)

~~277~~
3952-IV-ТХВ

Кузьяков Ю.Я.

Энергия диссоциации молекулы SnCl₁₇₁,

2 с.

~~1971~~

Sn Cl H₃ (21)
(ΔVH, T₆, S)

3966-IV-ТХВ

Покорев Б.С.

Температура кипения и теплота испарения
моноклоретаннана, 1 с.



$\text{SnOHCl} \cdot \text{H}_2\text{O}(\text{к})$
(16%)

~~127~~

3970-IV-ТХВ

Шорохова В.И.

Изобарный потенциал образования твердого
гидроксохлорида олова, 2 с.

SnOHCl (р-р, $\infty \text{H}_2\text{O}$)

(ΔG° , ΔH , S)

3969-IV-ТХВ

Шорохова В.И.

Изобарный потенциал, энтальпия образования
и энтропия гидроксохлорида олова, 7 с.

SnCl^+ , SnCl_2 , SnCl_3^- (р-р)
($\Delta_f H$, S)

1971

3953-IV-ТХВ

Шорохова В.И.

Энтальпия образования и энтропия хлоридных
комплексов олова, SnCl_{n}^{2-n} , 12с.

SnCl^+ , SnCl_2 , SnCl_3^- (р-р).

(в 6%)

1971

3953-IV-ТХВ

Шорохова В.И.

Стандартные изобарные потенциалы образования хлоридных комплексов олова, 11 с.

SnCl^+ , SnCl_2 , SnCl_3^- (р-р)

~~1977~~

(ΔG°)

3953-IV-ТКВ

Шорохова В.И.

Стандартные изобарные потенциалы образования хлоридных комплексов олова, 11с.

SnCl^+ , SnCl_2 , SnCl_3^- (р-р)

($\Delta_f H$, S)

~~2974~~

3953-IV-ТХВ

Шорохова В.И.

Энтальпия образования и энтропия хлоридных
комплексов олова, SnCl_n^{2-n} , 12 с.

$\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{HCl}(\text{x})$
(T_m)

~~1971~~

3967-IV-ТХВ

Алексеев В.И.

Обзор по теплотам и температурам фазовых
переходов $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{HCl}(\text{x})$, 2 с.

7264-12

1373

Northcot

135. Compt. rend. 77, 24 (1873)

$\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; rp., ΔH_f°

Circ. 500

h



g

7301 - 10

1897

SnOCl_2 (p-P, Hf^o)

Berthelot

155 . 2The rmochimie", Gauthier-
Villars, Paris (1897)

W,M

SnCl_2O

6555

-IV

1930

$\text{SnOHCl.H}_2\text{O (S) (K)}$

Randall M., Murakami S.
J. Am. Chem. Soc., 1930, 52,
3967-71

Free energy of ...

W.M

SnClHO

11-6532

1950

SnCl⁺, SnCl₂, SnCl₃⁻, SnCl₄⁻ (K)

Duke F.R., Courtney F.G.
Iowa State Coll. J. Sci., 1950, 24,
397-403

The stannous ...

M. V. J

Snell, Hee BQ-6550-IV 1935

T_m

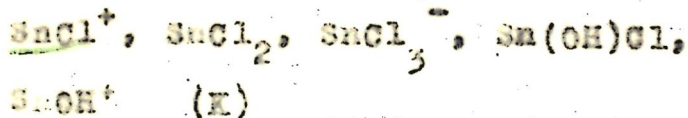
Chretien G.

Varga G.

C.R. 1935, 2 semester (T201, N27)
1491-1493

1982

6533



Vanderzee C.E., Rhodes D.E.
 J. Am. r. Chem. Soc., 1952, 74,
 3552-5

V.M

6556

II

1954

SnClF (Tm)

Nebergall Wm.H., Baseggio G.,
Muhler J.C.

Amer.Chem.Soc., 1954, N 21, 5353

The preparation and ...

Be

Sn Cl F

6540 - 117

1958

SnCl_2 =, FeCl_2 =, MnCl_2 =

(Kp, eds, Hf)

Flengas S.N., Ingraham T.R.

Canad. J. Chem., 1958, 36, N 12,
1662-1667

Voltaic cells in fused ...

M

1958
1958
SF₆, MoF₆, TeF₆, ReF₆, IrF₆, AuF₆,
WF₆, UF₆, HfF₆, ZrF₆, HfCl₆²⁻, ZrCl₆²⁻,
ZnCl₆²⁻, SbBr₆³⁻, InBr₆²⁻ (V_i СИЛОВ-ПОСТОЯННЫЕ)
6553

Pistorius G. A. D. C.

J. Chem. Phys., 1959, 29, N 6, 1328-1332
(англ.)

Потенциальное поле и силовые постоянные
октаэдрических молекул.

РЖ, 1959, N 13,
44807.

W

0

Bq-6554-IV

1960

 SnH_3Cl

✓ Preparation and properties of monochlorostannane. E. Amberger. *Angew. Chem.* 72, 78-9(1960).—Colorless monochlorostannane (I) is prepd. by the reaction of equimolar amts. of SnH_4 and HCl at -70° without a catalyst. The addn. of AlCl_3 produces higher chlorinated stannanes. Between -100 and -50° the vapor pressure of I is given by $\log p \text{ (mm.)} = -(1520.4/T) + 7.8381$. The molar heat of vaporization is 6954 cal. At room temp., $2\text{SnH}_3\text{Cl} \rightarrow 2\text{SnH}_2 + 2\text{HCl}$, $2\text{SnH}_2 \rightarrow \text{SnH}_4 + \text{Sn}$, $\text{SnH}_4 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{SnH}_2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2$, and $\text{SnH}_2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{SnCl}_2 + \text{H}_2$.

Lucile S. Davison.

C.A. 1962, 56, 9

9686 g

SnH_3Cl

B90-6554-IV

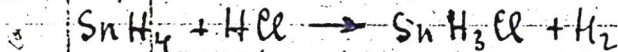
1960

E. Amberger

Angew. Chem. 1960, 72, 2, 78

ΔH
уменьш.

Darstellung und Eigenschaften
von Monochlorstannan



Темп. реакции 200°C , SnH_3Cl - при кон. темп. разла-
Теплота уменш. 6954 ккал

SnOCl_2

4B23. Оксихлорид четырехвалентного олова
 SnOCl_2 . Dehncke Kurt. Zinn (IV)-Oxidchlorid.
 SnOCl_2 . «Z. anorgan. und allgem. Chem.», 1961, 308,
 № 1-6, 72—78 (нем.; рез. англ.).—Пропусканием тока
 Cl_2O в безводн. SnCl_4 образуется с хорошим выходом
 SnOCl_2 (I) по ур-нию $\text{SnCl}_4 + \text{Cl}_2\text{O} = \text{I} + 2\text{Cl}_2$. Оксиг-
 хлорид I представляет собой белый аморфный поро-
 шок, весьма гигроскопичный; I трудно растворим в
 неполярных р-рителях (C_6H_6 , CCl_4), легче растворяет-
 ся в безводн. ацетоне или этилацетате; $d = 2,82$. Опре-
 деленный криоскопич. методом мол. вес I в р-ре POCl_3
 соответствует тримеру, имеющему, вероятно, циклич.
 структуру. При 155° I разлагается на SnO_2 и SnCl_4 .
 В ИК-спектре I найдены полосы при 914, 558 и
 402 см^{-1} , отвечающие соответственно вал. кол. Sn—O
 и асимм. и симм. вал. кол. SnCl_2 . При отгонке в ва-
 кууме избытка р-рителя из р-ра I в POCl_3 кристалли-
 зуется белое гигроскопич. соединение $\text{SnOCl}_2 \cdot \text{POCl}_3$
 (II), т. пл. 97° , растворимое в ацетоне и этилацетате,
 слабо растворимое в C_6H_6 и CCl_4 . Криоскопич. мол. вес
 II в POCl_3 отвечает тримеру $(\text{SnOCl}_2 \cdot \text{POCl}_3)_3$; в ИК-
 спектре II имеются полосы вал. кол. P=O при 1233 и

X. 1962. 4.

см. 1965.

1181 см^{-1} , асимм. и симм. вал. кол. SnCl_2 при 403 и 364 см^{-1} и деф. кол. $\text{P}=\text{O}$ при 342 см^{-1} . При прибавлении пиридина (Py) к р-ру I в этилацетате образуется белое микрокристаллич. соединение $\text{SnOCl}_2 \cdot 1,5\text{Py}$ (III), отличающееся высокой термич. устойчивостью: в запаянных трубках т. пл. III равна 359° с частичным разложением. Приведены данные порошкограмм и ИК-спектров II и III.

И. Слоним



6541

-IV

1961

SnCl_3^-

(re)

Grdenic D., Kamonar B.
Proc. Chem. Soc., 1961, Aug., 304

Structures ...

I

11-8691

1961

$\text{SnOH}(\text{Cl}^-)_{n+1-n}$ ($K_p, \Delta H$)

Rabideau S.W., Moore R.H.

J. Phys. Chem., 1961, 65, 2,
371-373 (*anna.*)

The application of high-speed

...

SnCl_{7-10}^{4-n}

FX., 1962, 4B67 ,

u

Есть оригинал.

Sn ClF

1962

20 В22. Исследования соединений олова. III. Фторокомплексы двух- и четырехвалентного олова и частичный гидролиз SnClF . Kriegsmann H., Kessler G. Untersuchungen an Zinnverbindungen. III. Fluor-Komplexverbindungen des zwei- und vierwertigen Zinns und die partielle Hydrolyse des SnClF . «Z. anorgan. und allgem. Chem.», 1962, 318, № 5-6, 266—276 (нем.; рез. англ.)

Подтверждено существование $\text{K}_2[\text{SnF}_6] \cdot \text{H}_2\text{O}$ получением его новым методом — растворением свежесозданного геля SnO_2 в HF с последующим осаждением KF . Идентичность полученных соединений с продуктом, выделяемым из р-ра SnCl_4 и KF , подтверждена анализом и ИК-спектром. Существование указанного в литературе $(\text{NH}_4)_2\text{SnF}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ не подтверждено. Согласно анализам, получен NH_4SnF_3 . Синтезирован $\text{NaF} \cdot 2\text{SnF}_2$ при смешивании водн. р-ров NaF и SnF_2 . Указанные соединения и $\text{K}_2[\text{SnF}_5\text{OH}] \cdot \text{H}_2\text{O}$ охарактеризованы дебаеграммами. Рассчитаны межплоскостные расстояния. Изучен частичный гидролиз SnClF при $35-80^\circ$ (к р-ру SnClF в эфире или *трет*-бутаноле добавлялось эквивалентное кол-во воды). Показано, что связь $\text{Sn} - \text{F}$ более устойчива, чем связь $\text{Sn} - \text{Cl}$; протекает р-ция $\text{SnClF} + \text{H}_2\text{O} = \text{Sn}(\text{OH})\text{F} + \text{HCl}$. Сообщение II см. РЖХим, 1963, 9Б128. Ц. Конунова

2. 1963. 20

1962

SnCl₂

Thermodynamic data for the chlorination of tin and investigation of the chlorination of pure compounds of tin. A. I. Perfil'ev (Inst. Gen. and Inorg. Chem., Odessa). *Ukr. Khim. Zh.* 29, 21-4(1962)(in Russian). A table is given for the calcd. changes in free energy for chlorinating SnO₂ (both with and without a reducing agent), SnO, and Sn with Cl₂ and various chlorides. At 700° and above, cassiterite, SnO, and Sn were 97% converted to the chloride by a MgCl₂·6H₂O-NH₄Cl mixt. The conversion of Sn silicate was 85%. John Howe Scott

C.A. 1963-59.3

L379g

$$\text{SnCl}_n$$

2 Б377. Термодинамические данные по хлорированию соединений олова и изучение хлорирования чистых соединений олова. Перфильев А. И. «Укр. хим. ж.», 1963, 29, № 1, 21—24

Методом суммирования ΔZ компонентов р-ций хлорирования SnO и SnO_2 вычислены изменения ΔZ р-ций хлорирования в интервале $298\text{—}1200^\circ \text{K}$ с использованием в качестве хлорирующих агентов Cl_2 , NH_4Cl , $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, MgCl_2 , HCl , ZnCl_2 и др. Для хлорирования наиболее удобен $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (I), который распадается при пиролизе на MgO и HCl . Эксперим. проверка показала, что до 500° пиролиз проходит на 50%, заканчиваясь образованием MgOHCl . Проведены опыты по хлорированию SnO и SnO_2 в трубчатой печи при $800\text{—}850^\circ$ смесью NH_4Cl и I. Указанные соединения хлорируются на 97%. Силикат олова показывает слабое увеличение процента хлорируемости от т-ры, не превышающее, однако, 85%.

Л. Резницкий

У. 1964-2

SnF_2Cl_2

1965

19 В27. Получение и свойства SnF_2Cl_2 , $\text{SnF}_2(\text{ONO}_2)_2$ и SnOF_2 . Dehnicke Kurt. Darstellung und Eigenschaften von SnF_2Cl_2 , $\text{SnF}_2(\text{ONO}_2)_2$ und SnOF_2 . «Chem. Ber.», 1965, 98, № 1, 280—289 (нем.)

SnF_2Cl_2 (I) синтезирован пропусканием смеси ClF_3 , разбавленного хлором, через тщательно очищ. и нагретый до 80° SnCl_4 (II), находящийся в кварцевом сосуде с широкими трубками в виде бесцветного сублимата. По мнению автора, ClF_3 и Cl_2 образуют ClF , а последний реагирует с II по ур-нию $\text{II} + 2 \text{ClF} \rightarrow \text{I} + 2 \text{Cl}_2$. I чрезвычайно гигроскопичен, дымит на воздухе, бурно сольволизуется водой и спиртом. Он нерастворим в C_6H_6 или CCl_4 , очень хорошо растворяется (слабо экзотермично) в POCl_3 (III); в р-ре медленно протекает р-ция $\text{I} + 2 \text{III} \rightarrow \text{II} + 2 \text{POFCl}_2$. При 153° и нормальном давлении I распадается на II и SnF_4 ; I не может быть сублимирован без разложения. Индивидуальность I доказана измерениями ИК-спектра и спектра комб. расс. I является тетраэдрич. молекулой симметрии C_{2v} . В ИК-спектре I (в нуйоле) найдены частоты колебаний $\text{Sn}-\text{F}$ (в скобках — тип колебания): 283 (δ_s), 292 ($\delta_\perp$), 491 (ν_s) и 555 (ν_{as}) см^{-1} ; частоты колебаний $\text{Sn}-\text{Cl}$:

+2

☒

2.1965.19

405 (ν_s) и 392 (ν_{as}) см^{-1} . В спектре комб. расс. найдены частоты: Sn—F 500 и 568, Sn—Cl 148 (δ_s), 170 (δ), 403 и 370 см^{-1} . Связи Sn—F в I сильно полярны. I очень медленно реагирует с избытком Cl_2O . При комнатной т-ре энергично протекает р-ция $\text{I} + 2 \text{ClONO}_2 \text{ (III)} \rightarrow \text{SnF}_2(\text{ONO}_2)_2 \text{ (IV)} + 2\text{Cl}_2$; удобно конденсировать на I при -78° N_2O_5 и Cl_2O , оставить на ночь при -78° и затем удалить Cl_2 и избыток III при комнатной т-ре. IV — бесцветное, чрезвычайно гигроскопичное в-во, нерастворимое в C_6H_6 или CCl_4 . Выше 100° IV необратимо разлагается на $\text{SnOF}_2 \text{ (V)}$, NO_2 и O_2 . Р-ция заканчивается при 200° . ИК-спектр и спектр комб. расс. IV сложны, но подтверждают симметрию C_{2v} . V получен также действием избытка III на SnF_2 и последующим нагреванием в вакууме до 200° ; для полноты превращения повторяют такую обработку 2—3 раза. V — рентгеноаморфное полимерное в-во; оно было кристаллизовано длительным нагреванием при 250° . Параметр a элементарной куб. ячейки V равен 8,89 Å, ρ (рент.) 4,90, ρ 4,77, $Z=12$. При 350° V разлагается на SnO_2 и SnF_4 ; характер ИК-спектров V и TiOF_2 сходен и соответствует октаэдрич. координации атомов Sn в V. И. Рысс

SnCl otret na nozke otretol 1965

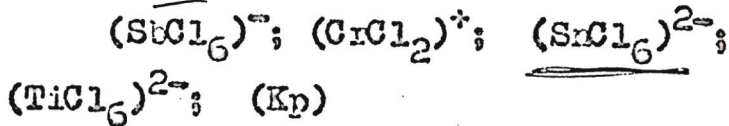
Feber R.C.

Δ Ms; Rept LA-3164, LPE-4
Chemistry. TID-4500
Δ M(?) (40th Ed.)

Los Alamos New Mexico, Univ. Calif
1964; distribut may 1965, p. 119

4228 - 1D

1968



Gutmann V., Hampel G., Lux W.
Monatsh.Chem., 1965, 96, N2, 533-41

$VC1_3$ und $CrCl_3$ als ...

PX, 1966, 3B175

Ja, W F
orig.

1967

SnCl

Hastie J.H., Margrave J.E.

Ionization Potentials and Mole-
cule-Ion Dissociation Energies for
Diatomic Metal Halides.

(see abstract) (see LiF)

ВР - XIV - 1311

1968

 $\text{Sn}(\text{ClO}_4)_2$

3660

10 В9. Тригидрат перхлората двухвалентного олова. Davies C. G., Donaldson J. D. Tin(II) perchlorate trihydrate. «J. Inorg. and Nucl. Chem.», 1968, 30, № 10, 2635—2639 (англ.)

Растворением SnO в 70%-ной HClO_4 при нагревании, отфильтровыванием и промыванием CHCl_3 получен гигроскопичный белый $\text{Sn}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (I). Р-римость I в полярных орг. р-рителях аналогична р-римости перхлоратов щел.-зем. металлов, в эфире I р-рим лучше. I изучен методами ДТА, ИК-спектроскопии и рентгенофазового анализа ($\lambda_{\text{Cu-K}\alpha}$). Т. пл. I 240° , т. кип. I 245° . I разлагается со взрывом при 250° . Продуктами разложения I являются SnO и SnCl_2 . ИК- и ЯГР-спектры для I аналогичны спектрам перхлоратов щел.-зем. металлов.

М. Б. Варфоломеев

X. 1969. 10

1969

SnCl⁺

48194e Electrophoretic study of uranium(VI), tin(II), and bismuth(III) complexing. Carpentier, Jean M. (Lab. Chim. Miner., Fac. Sci. Rouen, Rouen, Fr.). *Bull. Soc. Chim. Fr.* 1969, (11), 3851-5 (Fr). Electrophoretic tests were carried out over Na₂SO₄·10H₂O and over H₂SO₄ for U(VI), and over HCl for Sn(II) and Bi(III). A condensation of the UO₂²⁺ ion was obsd. at pH 2.5. The instability consts. of various Cl complexes of Sn and Ni were detd. For $\text{SnCl}^+ \rightleftharpoons \text{Sn}^{2+} + \text{Cl}^-$, $k = 0.09$ and for $\text{BiCl}_4^- \rightleftharpoons \text{BiCl}_3 + \text{Cl}^-$, $k = 0.90$. BGJF

Kneiss

①

C.A. 1970. 72. 10

14

Sn(+2) - Cl -
комплекс

K_c

Вр - 204 - XIV

1969
21 В62. О хлоридных комплексах олова (II) и их
внешнесферной ассоциации. Маврина И. Я., Миро-
нов В. Е. «Уч. зап. Ленингр. гос. пед. ин-т им. А. И. Гер-
цена», 1969, 385, 143—152

Образование хлоридных комплексов $\text{Sn}(2+)$ изучено
в р-рах с постоянной ионной силой (LiClO_4). Обнаруже-
но, что при 25° и ионной силе, равной 4, образуются ионы
 SnCl^{2-n} с $n=1-3$ и общими константами устойчивости
26, 240 и 400. Влияние катионов Na^+ , K^+ , NH_4^+ , Cs^+
и Ca^{2+} на образование хлоридных комплексов. Sn изу-
чено в 4 и. р-рах смеси LiCl с хлоридами указанных ме-
таллов. Вычислены константы устойчивости внешнесфер-
ных ассоциатов $\text{V}^+(\text{H}_2\text{O})_x\text{SnCl}_3$. Эти константы при 25°
в р-рах с ионной силой, равной 4, составляют 0,09; 0,34
и 0,55 соотв. при $\text{V}=\text{Na}^+$, NH_4^+ и K^+ . Отрицат. эффект
катионного влияния Ca^{2+} на образование хлоридных
комплексов Sn объяснен образованием ионных пар
 $\text{Ca}^{2+}(\text{H}_2\text{O})_x\text{Cl}^-$.

Резюме

X. 1970. 21

$\text{SnCl}_x \cdot n\text{H}_2\text{O}$

1971

(Δ Hf)

† 108795h Thermodynamic characteristics of compounds containing tin and lead. Maslov, P. G. (USSR). *Gertsenovskie Chleniya, Obshch. Eksp. Fiz., Kratk.* 1971, 124-7 (Russ). Edited by Chistyakov, B. I. Leningrad. Gos. Pedagog. Inst. im. A. I. Gertsena: Leningrad, USSR. Based on previous exptl. data, equations are derived for calcd. enthalpies of formation of 48 $\text{SnX}_x \cdot n\text{L}$ compds. where $\text{X} = \text{Cl, Br, I}$; $x = 2$ or 4, and $\text{L} = \text{H}_2\text{O, NH}_3$, or PbO . Most of the equations give results within <2% error. In general, the calcd. results for the compds. having $\text{L} = \text{NH}_3$ are less accurate. In some cases the calcn. error reaches 10%.

(+4)

□

C.A. 1973 79N18

1973

$\text{Sn}(\text{ClO}_4)_2$ Potentiometric study of
lead and tin halide and thio
cyanate complexes in dimethyl sul-
(K cmas) foxide solutions.

Samoilenko V. M.

Zh. Neorg. Khim. 1973, 18(9),
2402-5 (Russ)

C.A. 1974. 80 N8. (all $\text{Pb}(\text{ClO}_4)_2$; I)



BQP-4795-IX

1974.

Binnenfies M., Schäfer H.,

(ΔH_f)

z. anorg. und allg. Chem.,

1974, 407, 13, 327-44.

● (ca. TeCuCl_2 ; ?)

1974

$\text{SnCl}^+_{2}(\text{aq})$

Рокунин Н. И.

Иван. хим. - техн.
институт

диссертация на соиск.
учен. степени канд. хим.
наук. (авторизован)

ΔG_f
 ΔH_f
 S_i

(Sn Cl_n)₂

1974

Schäfer Harald

△ Hf⁰₂₉₈

Z. anorg und allg Chem
1974, 410, N 3, 251-268
(neu. pub. anorg)

(neu (As' Cl_n)₂; I)

$\text{Sn}_2\text{Cl}_6^{2-}$

OM 24972
45-6969

1974

Welsh W.A., Brill T.B., Thompson
P.T. et al.,

$\Delta H^\ddagger$; Inorg. Chem., 1974, 13, N8,
1797-1801.

SnCl_4

SnCl_3

SnCl_2

ammun 3595 1975

Pabst K.E. et. al.

Department Chem Rice
Univ, Houston Texas.

ΔHf

Negative ion electron impact
studies of group IV A tetra-
halides

Sn_2OCl_2

XIV-6647

1975

1 В7. Образование и устойчивость оксихлорида олова (II). Поляченко Л. Д., Назаров К., Галицкий Н. В. В сб. «Химия и хим. технол.» Вып. 9. Минск, «Вышэйш. школа», 1975, 9—13

С применением рентгенофазового и тензиметрич. методов изучена система закись—дихлорид олова. В конденсированной фазе обнаружено существование Sn_2OCl_2 (I). Измерено давл. разложения I. Уточнены характеристики процесса диссоциации димерных молекул Sn_2Cl_4 (II) на мономерные SnCl_2 . Рассчитаны для I ΔH_{298}° (-146 ± 5), для II ΔH_{298}° ($-127,6 \pm 6,3$ ккал/моль) и S_{298}° ($108,5 \pm 3,1$ э. е.)

Резюме

ΔH_{298}°

(+!)

ж 1976 N1



Sn_2OCl_2

XIV-6647

1975

(24f)

)85:37888b Formation and stability of tin(II) chloride oxide. Polyachenok, L. D.; Nazarov, K.; Galitskii, N. V. (USSR). *Khim. Khim. Tekhnol. (Minsk)* 1975, 9, 9-13 (Russ). The SnO-SnCl_2 system was studied by x-ray diffraction and tensiometrically and equation was derived for calcg. the temp. dependence of vapor pressure above the system. Enthalpy of the formation of Sn_2OCl_2 [59495-07-7] at 298°K is -146 ± 5 kcal/mole.

C.A. 1976 25NG

SnClF

X-17476

1976

15 Б485. Структурное исследование хлорофторида двухвалентного олова, SnClF. Geneys Claude, Vilminot Serge, Col Louis. Etude structurale du chlorofluorure d'étain(II), SnClF. «Acta crystallogr.», 1976, В 32. № 12, 3199—3202 (франц.; рез. англ.)

Рентгенографически изучены (дифрактометр, λ Mo, 643 отражения, МНК, анизотропное приближение, $R = 0,046$) кристаллы SnClF (I), синтезированные кипячением насыщ. водн. р-ра $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ с HF. Параметры ромбич. решетки: a 6,126, b 4,365, c 10,136 Å, ρ (изм.) 4,24, ρ (выч.) 4,253, $Z=4$, ф. гр. *Pnma*. Атомы Sn располагаются в вершинах искаженных квадратных пира-

крист.

структ.

X. 1977 N 15

мид с 3 атомами F и 1 атомом Cl в основании (Sn—F 2,178, 2,391, Sn—Cl 2,516 Å). Пирамиды соединяются F-вершинами в сдвоенные цепи состава (SnFCl)_n, параллельные оси *b*. Цепи связаны за счет ван-дер-ваальсовского взаимодействия между атомами Sn одной цепи и атомами Cl др. цепи (Sn...Cl 3,289 Å) в слои, параллельные плоскости *ab*. Между собой слои связаны еще более слабым ван-дер-ваальсовским взаимодействием Sn...Cl (3,621 Å). В общей сложности в окружение атома Sn в структуру I входит 3 атома F и 5 атомов Cl. Структура I весьма близка к структурам SnCl₂ и PbCl₂, однако, координация Pb в PbCl₂ вследствие стереоактивности свободной пары электронов 5s² оказывается гораздо более искаженной, чем координация Sn.

С. В. Соболева

SnCl^+

Sn^{2+}

$(\Delta H, \Delta G, \Delta S)$

(41)

⊗

C.A. 1976 85 n 6

1976
85: 37877x Enthalpy of formation of tin(2+) and $\text{SnCl}(1+)$ ions in aqueous solution. Vasil'ev, V. P.; Kokurin, N. I.; Vasil'eva, V. N. (USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1976, 21(2), 407-12 (Russ.). From data on the heats of soln. of SnCl_2 [7772-99-8] and $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ [10025-69-1] at 10° and 25° in aq. solns. of HClO_4 [7601-90-3] (0.2-3.0 mole/l.), the thermodyn. characteristics (ΔH , ΔG , ΔS) of Sn^{2+} [22541-90-8] and SnCl^+ [59568-25-1] ions, and the thermodyn. of the process $\text{Sn}^{2+} + \text{Cl}^- = \text{SnCl}^+$ were evaluated at various temps. and ionic strengths. J. Becvar

Om. 17225

Sn_2OCl^+

1974

Binnewies von M.

(Kp)

Z. anorg. und allgem.
Chem., 1974, 432,
174-81.

(cu. GeO_2X , $\text{x} = \text{F, Cl, Br}$)
T

Sn_2ClF_3

1977

Sn_3BrF_5

crystal.
repa. a.

87:76643d The crystal structures of tritin(II) bromide pentafluoride and ditin(II) chloride trifluoride. Donaldson, John D.; Laughlin, David R.; Puxley, David C. (Dep. Chem., Chelsea Coll., London, Engl.). *J. Chem. Soc., Dalton Trans.* 1977, (9), 865-8 (Eng). The crystal and mol. structures of Sn_3BrF_5 and Sn_2ClF_3 were detd. from x-ray photog. data by Patterson and Fourier methods, and refined by full-matrix least squares to R 0.11 and 0.13 for 435 and 744 independent reflections, resp. Crystals of both compds. have pseudo-high- ∞ symmetry cells. Sn_3BrF_5 is monoclinic, with space group $P2_1/n$, a 4.27, b , c 12.70 Å, β 90.0°, and $Z = 4$. Sn_2ClF_3 is orthorhombic, with space group $P2_12_12_1$, a , b , c 7.88 Å, and $Z = 4$. Both structures contain infinite Sn-F cationic networks in which all the Sn atoms have a trigonal pyramidal coordination of nearest-neighbor F atoms. The shortest Sn-Br (3.29 Å) and Sn-Cl (3.14 Å) distances are consistent with the presence of free Br⁻ and Cl⁻ ions in the lattices.

C. A. 1977. 87 NW

SnCl_6^{2-} (aq) [Om. 17240]

1977

Kp;

Васильев В.П.,
Шавина С.Р.,

Зл. общей химии,
1977, XLVII (CVIV),
1441- 1444.

Sn 702 у заварено, мръ 1978
(c)

Carre J, Benoit B, et al.

BXM, 1978, 21, emp. 304

SKm

$\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{D}_2\text{O}$

1979

фазовый
переход

10 Б923. Нейтронографическое исследование фазового перехода в дигидрате двухлористого олова. Youngblood R., Kjems J. K. Neutron-diffraction study of the phase transition in stannous chloride dihydrate. «Phys. Rev.», 1979, В20, № 9, 3792—3798 (англ.)

Методом дифракции нейтронов с длиной волны 0,9282 А исследованы монокристаллы $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{D}_2\text{O}$, испытывающие фазовый переход приблизительно 2-го рода типа порядок—беспорядок при $T_c = 234$ К, связанный с двумерным упорядочением атомов водорода. Показано, что зависимость заселенности водородных позиций от T -ры является очень симм. функцией около T_c , также как и зависимость диэлектрич. постоянной. Представлена статистич. модель фазового перехода качественно соотв-щая эксперим. данным. Г. Л. Апарников.

1980, №10

1980

$\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
(Cp)

Suga H.,

Kobutsugaku Zasshi
1980, 14 (Tokubetsu
2), 284-96.

(all. KCN; I)

Sn IIF

Ommuck 12778

1981

структура,
ион. протоф.,
термос.
св-ва

Claudy P., Letoffe J.M.,
J. Fluorine Chem.,
1981, 18, 203-212

Sn_2ClF_3
 Sn Cl F
структура,
ион. протос.
термос.
CB-8a

Оммуек 12778

1981

Claudy P., Letof fe J.M.,

J. Fluorine Chem.,
1981, 18, 203-212.

SnCl_n^{2-n}

1981

23 В102. Гидролиз двухвалентного олова в водных растворах. Pettine M., Millero Frank J., Mascchi G. Hydrolysis of tin(II) in aqueous solutions. «Anal. Chem.», 1981, 53, № 7, 1039—1043 (англ.)

Кс

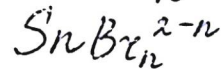
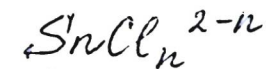
Методом дифференциальной импульсной анодной вольтамметрии изучен гидролиз Sn^{2+} в различных ионных средах (NaNO_3 , NaCl и искусств. морская вода) при значениях ионной силы р-ра от 0,1 до 1 М и т-ре 20°C , в интервале pH 2—11 при конц-ии Sn^{4+} $5,4 \cdot 10^{-7}$ М. Определены значения β_1 , β_2 и β_3 для гидролиза Sn^{2+} и β_1 и β_2 для комплексообразования с Cl^- , Br^- и SO_4 -ионами. Полученные значения констант хорошо согласуются с лит. значениями. По резюме

⊗
+2

● SnBr_n^{2-n} , $\text{Sn}(\text{SO}_4)_n^{2-n}$

Х. 1981, 19В, N23.

1981



(Kc)

21 В52. Галогенидные и тиоцианатные комплексы олова(II) в пропиленкарбонате. Самойленко В. М., Гилязова В. М. «Укр. хим. ж.», 1981, 47, № 5, 483—488

Методом потенциометрич. Тт р-ра перхлората олова р-рами галогенидов и тиоцианата щел. металлов при 25°С и ионной силе 0,5 изучено образование комплексов SnX_n^{2-n} ($X = \text{Cl}, \text{Br}, \text{I}, \text{NCS}$) в пропиленкарбонате. Графич. методом Ледена рассчитаны константы устойчивости комплексов. Показано, что исследованные системы не подчиняются закономерностям ступенчатого комплексообразования ($\kappa_2 < \kappa_3$) и диспропорционируют по схеме $\text{SnX}_2 \rightleftharpoons \text{SnX}^+ + \text{SnX}_3^-$ с преобладанием в р-ре SnX_3^- . Устойчивость комплексов изменяется в ряду: $\text{Cl}^- > \text{Br}^- > \text{I}^- > \text{NCS}^-$. Н. Е. Кручинина

(+3) ☒

X.27.1981

$\text{SnCl}_2 - \text{SnF}_2$

1981

(copy group) 95: 193104c Study of system formed by stannous chlorides and fluorides. Triangulation of the ternary system formed by the three stannous halides (iodide, chloride, fluoride). Thevet, Françoise; Dagron, Christian (Lab. Chim. Miner. Struct., Fac. Sci. Pharm. Biol., 75270 Paris, 06 Fr.). C. R. Seances Acad. Sci., Ser. 2 1981, 292(14), 1011-13 (Fr). The phase diagram of the $\text{SnCl}_2 - \text{SnF}_2$ system was studied by DTA and x-ray diffraction. Three fluorochlorides are present: SnClF and Sn_2ClF_3 have peritectic decompns. at 200 and 195°, resp., and $\text{Sn}_3\text{Cl}_2\text{F}_4$ is stable only between 150 and its congruent m. 230°. In the $\text{SnI}_2 - \text{SnCl}_2 - \text{SnF}_2$ ternary system, Sn_2IClF_2 is formed. P. A. Parent



C. A. 1981, 95, 222.

1981

$\text{Sn}_3\text{Cl}_2\text{F}_4$

21 Б881. Исследование системы, образованной хлоридом и фторидом олова. Триангуляция тройной системы, образованной тремя галогенидами олова (йодидом, хлоридом, фторидом). Thévet Françoise, Dagron Christian. Étude du système formé par le chlorure et le fluorure stanneux. Trianguiation du ternaire formé par les trois halogénures stanneux (iodure, chlorure, fluorure). «С. г. Acad. sci.», 1981, sér. 2, 292, № 14, 1011—1013 (франц.; рез. англ.)

(Т_{III})

С помощью ДТА и дифрактометрии изучены фазовые соотношения в системе SnCl_2 (I)— SnF_2 (II). Образцы получены нагреванием I и II в запаянных вакуумированных кварцевых ампулах при 200—250°С. Представлена фазовая диаграмма системы, в к-рой образуются три соединения SnFCl (III), Sn_2ClF_3 (IV), $\text{Sn}_3\text{Cl}_2\text{F}_4$ (V). III и IV разлагаются перитектически при 200 и 193°С соотв., V устойчиво только выше 150°С и плавится конгруэнтно при 230°С. III — орторомбич., a 6,154 (3), b 10,168 (5), c 4,375 (2) А; IV — кубич., a 7,819 (1) А. Произведена триангуляция тройной системы I—II у SnJ_2 . Установлено образование тройного соединения Sn_2JClF_2 , к-рое разлагается перитектически при 218°С. Л. Г. Титов

X. 21. 1981

ShU

[Om. 25180]

1984

Dewar M. F. S., Grady G. L.,
Stewart J. F. P.,

ΔH_f ,
picrocin.

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



(Om. 18514)

1984

100: 145826s Thermodynamic analysis of equilibria in the stannic sulfide-hydrochloric acid-calcium chloride-water system. Kochetkova, N. V.; Toptygina, G. M.; Karpov, I. K.; Evdokimov, V. I. (Inst. Obshch. Neorg. Khim. im. Kurnakova, Moscow, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1984, 29(3), 800-5 (Russ). Std. free energies of formation of SnCl_6^{2-} and SnS_2 were calcd. from SnS_2 solubilities in HCl at 25° and 1 atm H_2S . Equil. compns. of liq., solid, and gas phases were calcd. for $\text{SnS}_2\text{-HCl-CaCl}_2\text{-H}_2\text{O}$ and $\text{SnS}_2\text{-HCl-H}_2\text{O}$ over a wide range of HCl and CaCl_2 concns. at 0.1-1 atm H_2S and 25°.

Δ 64;



C.A. 1984, 100, N18

Xlorugr Sn

1985

/ 103: 12282b Estimation of the standard free energies of formation of tin chlorides. Guzman, Salustio S. (Henry Krumb Sch. Mines, Columbia Univ., New York, NY 10027 USA). *Phys. Chem. Extr. Metall., Proc. Int. Symp.* 1985, 49-62 (Eng). Edited by Kudryk, Val; Rao, Y. Kris. Metall. Soc. AIME: Warrendale, Pa. The std. free energies of formation of Sn chlorides were estd. by using reviewed and estd. basic thermodyn. data and measured reversible potentials for the disproportionation of SnCl_2 into metallic Sn and SnCl_4 . Values are given in tabular form. The estd. values are compared with estn. reported in the literature.

($\Delta_f G$)

C.A. 1985, 103, N2

$\text{SnI}_2 - \text{SnF}_2$ ^{система} [Om. 25728]

1986

Grzeškowiak D., Znamierowska T.,

фазовое
равновесие

Pol. J. Chem., 1986, 60,
N 1-3, 37-43.

Sncl 1986
Il'chuk G.A., Pavlishin
S.P., et al.

Gp; Vestn. L'vov. Politekh.
Inst. 1986, 206, 65-7.

(Cen. Pbf; I)

Sn_2Cl_4

1987

Muckleyjohn S. A.

O'Brien N. W.

(P) J. Chem. Thermodyn.
1987, 19 (10), 1079-85.

(see SnCl_2 ; I)

SnH₃Cl [om. 26033] 1987

Болиток А.А., Толубенок А.А.,

ΔH_f, Ж. Неорг. хим. науки, 1987,
расчет 32, №, 848-852.

Sal

[Om. 26033]

1987

Войтков А.А., Фелизников А.А.,

ΔH_f ,
расчет

ис. Меорган. Искереев, 1987,
32, № 4, 848-852.

Sn_2Cl_4

1995

Fields M.,
Devonshire R., et al.
Spectrochim. Acta,
Part A 1995, 51A (13),
2249-65.

Δf_H

(cer. SnCl_2 ; $\bar{1}$)

SnH₂Cl₂

2001

135: 262932g Boiling point parameters of di- and trichlorostannane. Sladkov, I. B.; Goncharova, Yu. A. (St. Petersburg State Technical University, St. Petersburg, Russia). *Russ. J. Appl. Chem.* 2001, 74(3), 394-395 (Eng), MAIK Nauka/Interperiodica Publishing. The b.p., molar volume of liq. at the b.p., and enthalpy of vaporization at the b.p. were found by calcn. for the little-studied tin compds. SnH₂Cl₂ and SnHCl₃.

(T_b, ΔH_v)

C. A. 2001, 135, 118

In HCl₃

2001

135:262932g Boiling point parameters of di- and trichlorostannane. Sladkov, I. B.; Goncharova, Yu. A. (St. Petersburg State Technical University, St. Petersburg, Russia). *Russ. J. Appl. Chem.* 2001, 74(3), 394-395 (Eng), MAIK Nauka/Interperiodica Publishing. The b.p., molar volume of liq. at the b.p., and enthalpy of vaporization at the b.p. were found by calcn. for the little-studied tin compds. SnH₂Cl₂ and SnHCl₃.

(T_b, ΔH_v)

C.A. 2001, 135, N18.