

Ag-S

C

V 1639

1883

Berthelot M.

Ann. chim. Phys, 1883, 29, 201

$\text{HgSO}_4 \Delta \text{Hf}$

W.

F

~~1896~~

Bp-1529-V

1896

1896

HgS; Varet R.

HgSO₄ 1. Ann. chim. phys. 8, 79-(1896)

HgSO₄·2H₂O-H₂O, kp, ΔHf°

Primitive case

Circ. 500

ECTB G. R.

W, M

F

Hg₂SO₄

Cp

1390-5252-1

Pollitzer F.

1913

"Z. Elektrochemie"

1913, 19 N 13,

513-18

BP-1422-V

1920.

Hg_2SO_4

Cohen E. et al.

(Cp)

"Z. Phys. Chem."

1920, 96, 437-70.

6833

1924
U 3817

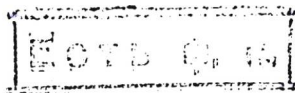
Hg₂SO₄, Ag₂SO₃ (F₂₉₈, S)

PbSO₄, Tl₂SO₄ (F₂₉₈, II 298, S)

Ishikawa F.

Bull. Inst. Phys. Chem. Research
1920, 8, 965-72

M, Be



Hg₂SO₄

Bp - 5811-V

1932

Ishikawa Fesad

F₂₉₈, ΔH_f° , S₂₉₈

Thermoch. Data

for metallic sulphates



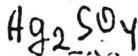
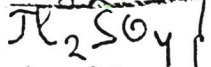
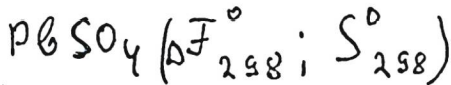
131-37

8935

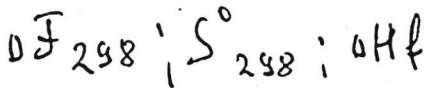
VI 3637

1933

Ishikawa F.

5. Science Repts. Tohoku Imp. Univ.
I 22, 131 (1933)

Circ. 500



M

V 1644

1933

Ishikawa F., ~~Pharmacology~~

Sci. Rept. Tohoky Univ. ser 1.

1933, 22, 138-55

CuSO_4

Hg_2SO_4 (ΔFf , ΔH_f)

Ag_2SO_4 , ~~Ag_2SO_4 , Ag_2SO_4~~

W., Ja.

ЕСТЬ. Ф. Н.

Est. fotok.

V 1783

1933

HgSO₄·HgI₂ (Tm)

Paic M.

Arhiv. Hem. Farm. 1933, 7, 161-9

The diagrams of state of the systems

HgSO₄-HgI₂; HgSO₄-HgBr₂ and HgSO₄-HgCl₂.

Arhiv za hemijnu i farmaciju zagreb.

Be.

F

CA, 1939, 22539

1933

V 1640

HgSO₄, aq Cp, S⁰

Schutz

on. D.Thesis, Univ. Calif, 1933.

Эм/рация водных ионов

Ja.

F

V 1643

1935

Harned, Hamer

J. Am. Chem. Soc, 1935, 57, 27-33-35.

Hg₂SO₄ ΔHf, ΔFf

Ja.

Est. fotok.

ECTB Sp. H.

V 1645

1935

(ΔF_{298}^O)

Ag_2SO_4 ($\Delta F_{298}^{O_i}, \Delta H_{298}$) Hg_2SO_4 (ΔH_{298})

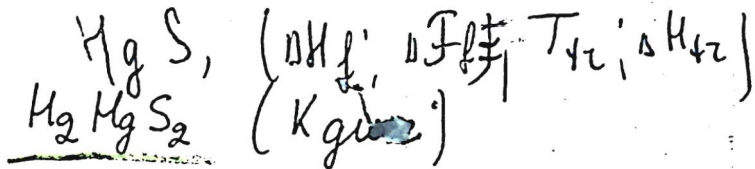
Ishikawa F., Hagiisawa H.

Bull. Inst. Phys.-Chem. Research (Tokyo)

1935, 14, 1205-9

V1637 1946

Treadwell W.D. and Schaufelberger J
1. Helv. Chim. Acta 29, 1936 (1946)



Circ. 500

B, ly

BP- V 1646

1950

Hg_2SO_4 (a. g. c.)

Land J.E., Crookford H.D.

J. Am. Chem. Soc., 1950, 72, 1895-96

The activity coefficients of sulfuric acid in aqueous 2-propanol solutions at 25°.

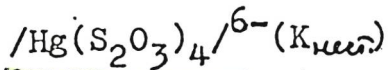
CA, 1950, 44, 7127c

Ja.

Estáfoto ECTB M. M.

V 1803

1954



Тюффонова В.Ф.

Жс. общ. химии, 1954, 24, №3, 423-27

Тиосульфатные комплексы ртути.

PJX., 1954, N23, 49616

Ja.

ЕСТЬ Ф. К.

Est.fotok.

$[\text{Hg}(\text{SO}_3)_2]^{2-}$; $[\text{Hg}(\text{SO}_3)_3]^{4-}$ (Кисет)

Тюффонова В.Ф., Белая Е.А.

Уч. зап. Казахск. уч-та, 1955, 115, №3,
61-64.

Сульфитные комплексы ртути.

ЕСТЬ Ф. И.

РЖ., 1956, № 5, 12651
Жа.

Est.fotok.

V 1642

1957

H₂SO₄ (Пл)

Brown S.A., Land I.E.

J. Amer. Chem. Soc. 1957, 79, N 12, 3015-16

The activity coefficients and complex of mercury (I) mefate in sulfuric acid solutions at 25°.

PJX., 1958, 7279.

Ja.

ЕСТЬ Ф. Н.

Est.fotoķ.

1958

George T. Armstrong.

B.X.M., 1958, No 1B, сип 10

Hg₂SO₄

ср.

11° - 21°K

1959

Armstrong
BXT, N2, CVT

Hg₂SO₄

Cp
11-210K

ВФ - 1641-V

1960

Hg₂SO₄

12Б414. Теплоемкость и термодинамические функции сульфата ртути между 4 и 20° К. Brackett T. E., Horgung E. W., Hopkins T. E. The heat capacity and thermodynamic functions of mercurous sulfate between 4 and 20° К. «J. Amer. Chem. Soc.», 1960, 82, № 16, 4155—4157 (англ.).—Измерена c_p Hg₂SO₄ в интервале

c_p
4—20°К

4—20° К. Описаны конструктивные изменения в калориметре, цель которых сделать возможным его применение в данной области т-р, и методика измерений c_p . Отклонения измеренных c_p от сглаженной кривой не более 0,1%. В интервале 5—20° К рассчитаны и табулированы S^0 , $-(F^0 - H_0^0)/T$, $(H^0 - H_0^0)/T$. С использованием данных других авторов рассчитана $S^0_{298,15}$, равная 47,96 энтр. ед. Сравнены ΔS р-ций $\text{Hg}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Hg}$ и $\text{Pb} + \text{Hg}_2\text{SO}_4 = \text{PbSO}_4 + 2\text{Hg}$, вычисленные двумя путями: на основании низкотемпературных измерений и методом э. д. с. Данные по э. д. с., по-видимому, содержат ошибки.

Э. Серегин

x. 1961. 12

1960

B9P-1641-V

Hg₂SO₄
cp

The heat capacity and thermodynamic functions of mercurous sulfate between 4 and 20°K. T. E. Brackett, E. W. Hornung, and T. E. Hopkins (Univ. of California, Berkeley). *J. Am. Chem. Soc.* 82, 4155-7(1960). The heat capacity of mercurous sulfate was measured from 4 to 20°K. The results, together with available heat-capacity data at higher temps., were used to calc. the entropy at 298.15°K., which is found to be 47.96 gibbs/mole. This value, along with the third law values of other compds., is used to compute the change in entropy of reactions $\text{Hg}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Hg}$ and $\text{Pb} + \text{Hg}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 2\text{Hg}$. The change in entropy computed in this way is then compared with the results of cell measurements on these reactions. The comparisons indicate that the cell measurements are in error.

RCJC

C.A. 1963-59-1.

47h-78a

1960₂

W. F. Giauque

Hg₂SO₄
Hg₂SO₄

from
4-300°K

BXI, 1960, 43, cp. 35.

$HgSO_4$

ВФ-3431-X 1961

Дрозд Н.Н.

5298

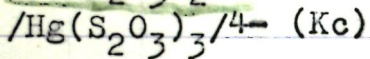
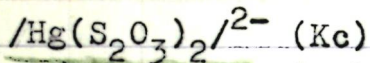
оценка

"Нр. ориз. земли"

1961, 35 №8, 1789-93

V 1802

1961



Nyman C.J., Salazar T.

Analyt. Chem. 1961, 33, N 11, 1467-69

Complex ion formation of mercury (II) and
thiosulfate ion.

PJX., 1962, 115534

Ja.

F

Est. origin.

Hg₂SO₄

1962

W. F. Giauque. n gr.

cp
15-300°K

BTI, 1962, v5, sup 64.

Hg_2SO_4

Вор - 3412 - VI

1962

17 Б263. Измерение теплоемкости и энтропии сульфата одновалентной ртути в интервале от 15 до 300° K. Paradespoulos M. N. Giaque W. F. The low temperature heat capacity and entropy of mercurous sulfate to 300° K. «J. Phys. Chem.», 1962, 66, № 10, 2049—2050 (англ.)

Теплоемкость Hg_2SO_4 определена калориметрически в интервале 15—300° K. С использованием данных от теплоемкости, полученных в интервале 4—20° K (РЖ-Хим, 1961, 12Б414), по которым $S_{15} = 1,311$ энтр. ед., вычислено $S_{298,15} = 47,963$ энтр. ед., $C_{p298,15} = 31,542$ кал/моль град $(H_{298,15} - H_0)/298,15 = 20,897$ кал/моль град.

Л. Резницкий

X. 1963. 17

Hg₂SO₄

Bp-3412-VI

1962

The low-temperature heat capacity and entropy of mercurous sulfate to 300°K. M. N. Papadopoulos and W. F. Giauque (Univ. of California, Berkeley). *J. Phys. Chem.* 66, 2049-50(1962). The heat capacity of Hg₂SO₄ was measured at 15-300°K. and these results were combined with the work of Brackett, *et al.* (*J. Am. Chem. Soc.* 82, 4155(1960)), at 4-20°K. to prep. tables of thermodynamic properties of this substance. The entropy at 298.15°K. was 47.963 gibbs/mole (gibbs = defined cal./defined degree).

CA

Cp

C.A. 1962. 57. 13

158954

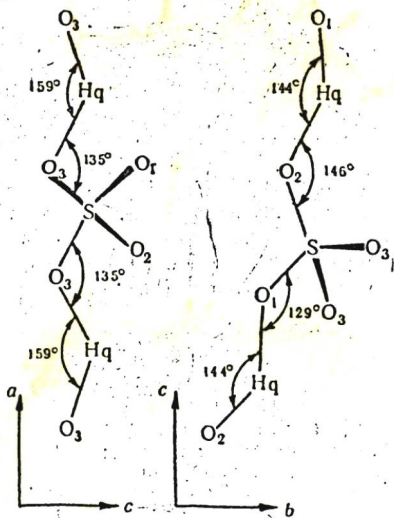
HgSO_4

1963

16 Б245. Кристаллическая структура безводного сульфата ртути. Вонечаџић А. The crystal structure of anhydrous mercuric sulphate. «Croat. chem. acta», 1963, 35, № 3, 195—201 (англ.; рез. сербо-хорв.)

Рентгенографически (интегрирующая камера Вейссенберга, $(\lambda \text{Cu-K}_\alpha)$) определена структура безводн. HgSO_4 . Параметры решетки: a 6,58, b 4,78, c 4,82 Å ρ (выч.) 6,49, $Z=2$, ф. гр. $PMN2_1$. Структура решена из анализа интенсивностей 42 рефлексов зоны $hk0$, 32 $0kl$ и 26 $h0l$, оцененных фотометрически. Среднее значение $B=1,5 \text{ Å}^2$. Определение пьезоэффекта подтвердило отсутствие центра инверсии. Положение атомов Hg определено из проекций Паттерсона (на 001) и (100). Координаты атомов S и O найдены из проекций электронной плотности $\rho(xy)$. Атомы $O_{(1)}$ и $O_{(2)}$ лежат в плоскости зеркального отражения. Факторы $R=0,13$, $0,15$ и $0,11$ для рефлексов $hk0$, $0kl$ и $h0l$ соответственно. Проекция структуры вдоль оси c показана на рис. Атомы Hg расположены в центрах

ж. 1965. 16



неправильных тетраэдров и связаны между собой через атом O сульфатных групп SO_4 , образуя зигзагообразные цепи. Одна из цепей лежит в плоскости зеркального отражения, а вторая ей перпендикулярна. Так как координата z атомов O не определена, расстояния S—O определены ориентировочно и в среднем составляют 1,48—1,49 Å. Кратчайшее расстояние Hg—O (2,08 Å) сравнимо с полученным для $\text{HgCl}_2 \cdot 2\text{HgO}$ (РЖХим., 1956, № 4, 9102) и окиси Hg (РЖХим., 1957, № 11, 36924). Расстояния $\text{Hg—O}_{(II)}$ (2,28 Å) меньше суммы ионных радиусов (2,45 Å). Координационный многогранник Hg подобен определенному в структуре $\text{HgCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, где каждый атом Hg в общей позиции окружен 3 атомами O и одним Cl, образующими искаженный тетраэдр. Е. Корытный

1963
Hg SO₄ Kokkoros P. A., Pentseperis P.

Z. Kristallogr., 1963, 119, n 3-4,
234.

Крист.
структ.

Кристаллическая структура
на безводных сульфатах
кадмия и ртути.

(см. CdSO₄) I

Л. 1964.18

HgS , HgS_2H_2 , HgS_2H^- , HgS_2^{2-} , HgS_2^{2-} , $\text{Hg}(\text{SH})_2$, HgS_2H
 HgS_2H_2 (Kp)

Schwarzenbach G., Widmer M.
Helv. chim. Acta, 1963, 46(7); 2613-28

Solubility of metal sulfides I. Mercuric sulfides.

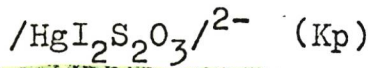
CA, 1964, 60, N 5, 4870e

W., M.

Есть оригинал. orig.

1984

VI-4168



Czakis-Sulikowska D.M.,

Roczn.chem., 1964, 38, N4, 533-43.

Исслед. комплек. двухвалентной ртути.

I. Комплексы, содержащие йодид. и тиосульфат-ионы.

RX., 1966, 5B56

Ja,

Est/orig.

Hg₂SO₃²⁻

Czakis - Sulikowska M. 1966
Roczniki Chem.,

40, N4, 521

Kc

Bp-4403-VI

(Cee. Hg-Hal) I



VI-4266

$[\text{HgJ}_3(\text{S}_2\text{O}_3)]^{3-}$ (Кр):

1966

Czakis-Sulikowsua D.M.

Roczn.chem., 1966, 40, N7-8, 1123-29.

Исслед. смешанных комплексов двухвалентной
ртути. VII. Спектрофотометрическое исслед.
системы

$\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2\text{-NaJ-Na}_2\text{S}_2\text{O}_3\text{-H}_2\text{O}$.

RX.: 1967, 7B62

Ja,

F

Hg-S - комплекс B9-VI-4265 1966

Kc

109900g Mixed complexes of mercury(II). VIII. Spectrophotometric investigation in the $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2\text{-NaI-Na}_2\text{SO}_3\text{-H}_2\text{O}$ system. Danuta M. Czakis-Sulikowska (Politech. Lodz, Poland). *Roczniki Chem.* 40(9), 1393-400(1966)(Pol); cf. CA 66, 61375k. Spectrophotometric analysis and photometric titrn. showed a formation of a $\text{Hg}(\text{SO}_3)_2^{--}$ complex ion in the $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2\text{-Na}_2\text{SO}_3\text{-H}_2\text{O}$ system. It had a max. absorbance at 233-235 $\text{m}\mu$, in a soln. contg. $5 \times 10^{-4} M$ $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2$ and $0.005 M$ Na_2SO_3 . The absorption max. shift towards longer wavelengths upon increasing $[\text{Na}_2\text{SO}_3]$ suggested a formation of other complexes as well. In $\text{Hg}(\text{ClO}_4)_2\text{-NaI-Na}_2\text{SO}_3\text{-H}_2\text{O}$ system, at $[\text{SO}_3^{--}]/[\text{I}^-] \leq 1.076$, the 2 isosbestic points at 280 and 315 $\text{m}\mu$ were found and the formation of a mixed complex in a reaction, $\text{HgI}_4^{--} + \text{SO}_3^{--} \rightleftharpoons \text{HgI}_3\text{SO}_3^{3-} + \text{I}^-$, was detected by the

C.A. 1967.66.24

Watters and Loughran method (CA 48, 444i). The values of the equil. const. of the reaction, stability const. of the complex ion, and the coordination disproportionation const. of the reaction, $\text{HgI}_3\text{SO}_3^{--} \rightleftharpoons \frac{3}{4}\text{HgI}_4^{--} + \frac{1}{4}\text{Hg}(\text{SO}_3)_4^{6-}$, were 2.98, 5.95×10^{29} , and 7.98×10^{-3} , resp. $\text{HgI}_3\text{SO}_3^{3-}$ is therefore more stable than $\text{HgI}_2\text{SO}_3^{--}$ (CA 65, 4722d).

Ewa Bartel-Kornacka

Hg₃S₂Cl₂

1966

17 Б703. Тройные соединения ртути. Сообщение XI. Полиморфизм сульфидгалогенидов ртути. Ruff Heinrich, Harpain Arthur, Hoop Klaus—Peter. Polymorphie bei Quecksilberschwefel—Halogeniden. «Naturwissenschaften», 1966, 53, № 11, 274 (нем.)

Соединение α -Hg₃S₂Cl₂ (I) получают пропусканьем газ. H₂S через подкисленный р-р HgCl₂ или прокаливанием HgS с HgCl₂ ниже 300°. I кристаллизуется в кубич. сингонии с параметром решетки a 8,937 Å; $Z=4$; ф. гр. $I2_13$. Соединение β -Hg₃S₂Cl₂ (II) получают нагреванием HgS и HgCl₂ при ~400°. II кристаллизуется в кубич. сингонии с параметром решетки a 17,933 Å; $Z=32$; ф. гр. $Pm3n$ или $P43n$. Соединение γ -Hg₃S₂Cl₂ (III)

X. 1967. 17

получают быстрым охлаждением паров HgS и HgCl_2 при 750° или взаимодействием слабощел. р-ра HgCl_2 с CS_2 . Параметры ромбич. решетки ($Z=8$) a 9,094; b 16,843; c 9,349 Å; возможные ф. гр. для III $Cmmm$; $C222$; $Cm2m$ или $Cmm2$. I при $300 \pm 0,5^\circ$ обратимо переходит в II. III при всех т-рах метастабилен. Соединения α - и β - $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{Br}_2$ (IV) получают нагреванием HgS и HgBr при 200 или $\sim 420^\circ$ соотв. IV кристаллизуется в ромбич. сингонии с параметрами решетки: для α -IV ($Z=32$) a 36,89; b 18,08; c 9,28 Å; β -IV ($Z=8$) a 18,22; b 9,19; c 9,24 Å. Возможные ф. гр. для α -IV $C2ca$ и $Cmca$, для β -IV $Cmcm$; $C2cm$; $Cmcs$. Соединение γ -IV получают при взаимодействии р-ра HgBr_2 , содержащего KBr , с $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ при 80° . γ -IV метастабильная модификация, кристаллизующаяся в тетрагон. сингонии с параметрами решетки ($Z=8$) a 13,14; c 8,89 Å; ф. гр. $P4_22_2$. Сообщение X см. РЖХим. 1967, 14Б410. В. Бердников

Hg₃S₂Cl₂ (cr. str.)

VJ 5354

Aurivillius Karin,

1967

Arkiv Kemi, 1967, 26, N 6, 497-505

An X-ray single crystal study of
Hg₃S₂Cl₂

DX 1968, 155485

lll (P)

UBH

5

Hg₃S₂Cl₂ (ΔG_{575K}°)

1967

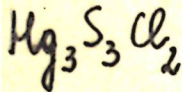
VI 5303

Carlson R.H.

J. Cryst. Growth, 1967, 1(5), 281-7

The growth of HgS and Hg₃S₂Cl₂ by a vapor phase
single crystals method. M (9)

CA, 1968, 68, 56, 24847m



16 Б550. Подтверждение и уточнение структуры $\text{Hg}_3\text{S}_3\text{Cl}_2$. Frueh A. J., Gray Norman. Confirmation and refinement of the structure of $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2$. «Acta crystallogr.», 1968, В24, № 1, 156—157 (англ.)

В процессе исследования системы $\text{HgS}-\text{HCl}$ найдены три полиморфные модификации $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2$, одна из которых — α -фаза (I), признана идентичной ранее исследованному методом порошка соединению того же состава (РЖХим, 1963, 11Б245). Параметры кубич. решетки I: a 8,949 Å, ρ (эксп.) 6,827, ρ (выч.) 6,895, $Z=4$, ф. гр. $I2_13$. Координаты атомов (Hg в 12 (b); x , 0, $1/4$ с x 0,3029; S в 8 (a); x , x , x с x 0,2709; Cl в 8 (a) с x 0,0107) уточнены методом наименьших квадратов с учетом изотропных тепловых поправок; $R=0,08$ для 255 отражений hkl . Атом Hg в структуре I находится в транс-октаэдрич. окружении из двух атомов S на расстоянии 2,45 Å, двух атомов Cl на расстоянии 2,87 и двух атомов Cl на расстоянии 3,38. Подобные октаэдры соединяются гранями, так что кратчайшее расстояние Hg—Hg равно 3,546.

С. В. Рыкова

наименьших

х. 1968. 16

1968

Hg_2SO_4

крист.
сир-ра

5 Б575. Кристаллическая структура сульфата и селената одновалентной ртути. Dorm Ebb a. The crystal structure of mercury (I) sulphate and selenate. «Acta chem. scand.», 1969, 23, № 5, 1607—1615 (англ.)

Проведено рентгеноструктурное исследование изотипных Hg_2SO_4 (I) и Hg_2SeO_4 (II) (метод Вейсенберга, $\lambda \text{ Cu-K}_\alpha$, 309 рефлексов для I и 232 — для II). Параметры монокл. решетки: I a 6,2802, b 4,4273, c 8,363, A , β 91,76°; II 6,3507, 4,5870, 8,499, 90,98°, 2, $Z=2$, ф. гр. $P2_1/c$. Обе структуры определены методом тяжелого атома и уточнены МНК в полноматричном изотропном (в II для атома Hg анизотропном) приближении, до $R=0,078$ I и 0,106 II. Атомы Hg связаны в пары, параллельные оси a , Hg—Hg 2,50 I и 2,51 II. Каждый атом Hg связан короткой связью 2,24 I и 2,21 II с O ближайшей SO_4 -

1969

9669

11-11

+1

X. 1970. 5

X

и SeO_4^- -группой. в результате образуются цепи $-\text{XO}_4-\text{Hg}-\text{Hg}-\text{XO}_4-\text{Hg}-\text{Hg}$ (где $\text{X}=\text{S}$ или Se), почти перпендикулярные оси b . Угол $\text{Hg}-\text{Hg}-\text{O}$ 165° I и 160° II. Кратчайшее расстояние между атомами Hg и O соседних цепей 2,49 I и 2,50 II. Вследствие связи O с Hg расстояния $\text{X}-\text{O}$ в группах XO_4 неодинаковы: 1,43 и 1,51 I, 1,61 и 1,67 Å II.

В. М. Агре

Hg_2SO_4

V1-7226

1970

16 Б1211. Производство растворимости Hg_2SO_4 при некоторых температурах. Sharma L., Prasad B. Solubility product of Hg_2SO_4 at a number of temperatures. «J. Indian Chem. Soc.», 1970, 47, № 2, 193—194 (англ.)

С применением ячейки $\text{Pt}|\text{хингидрон}, \text{H}_2\text{SO}_4|\text{H}_2\text{SO}_4|$
 $|\text{H}_2\text{SO}_4; \text{Hg}_2\text{SO}_4|\text{Hg}$ при t -рах 15; 25 и 35° определено
произведение активности Hg_2SO_4 , равное соотв. $7,42 \cdot 10^{-7}$,
 $8,08 \cdot 10^{-7}$ и $8,73 \cdot 10^{-7}$. А. С. С.

Пр

X. 1970. 16

Hg_2SO_4

139-VI-7226

1970

39207e Solubility product of mercurous sulfate at a number of temperatures. Sharma, L.; Prasad, Balbhadra (Chem. Lab., Patna Univ., Patna, India). *J. Indian Chem. Soc.* 1970, 47(2), 193-4 (Eng). The soly. product of Hg_2SO_4 was

detd. at 15, 25, and 35° and is 7.42×10^{-7} , 8.08×10^{-7} , and 8.73×10^{-8} , resp. The heat of soln. of Hg_2SO_4 was detd. from a plot of the soly. product vs. the reciprocal temp. and is 1300 cal. CJJN

ΔH_{aq}

C. H. 1970.

73, 8

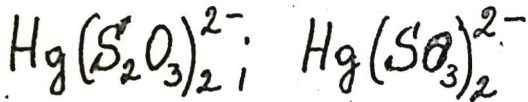
Hg₂SO₄ BP 4466-IX 1971.

Δ6f

Vanderborgh, N. E., et al.

" Rec. Symp. Elektron, Ion,
Laser Beam Technol.,
Ith I97K, 403- I2.

● (cur. AgNO₃; I)



1972

(K_p)

101111.
48760k Complexing during the reaction of mercury(II) oxide with sodium thiosulfate and sodium sulfite. P'yankov, V. A.; Brazovskaya, O. M. (Odess. Politekh. Inst., Odessa, USSR). *Ukr. Khim. Zh. (Russ. Ed.)* 1972, 38(12), 1279-81 (Russ). HgO when shaken with solns. of Na₂SO₃ or Na₂S₂O₃ forms 1:1 complexes. The equil. consts. for the reaction $2\text{X}^{2-} + \text{HgO} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{HgX}_2^{2-} + 2\text{OH}^-$ are 3.02 ± 0.35 and 2.7 ± 0.37 for $\text{X} = \text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ and SO_3^{2-} resp. John Howe Scott

C.A. 1973.78 N8

$Hg_2SO_4(76)$

Coor J. D.

1977

Кислотное
вещество
м. дик. св. в

CODATA, 1977,
4, 3pp. Spec. Rep.

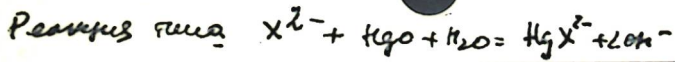
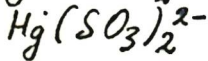
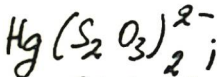
(сер. S; I)

Позняков В.А., Бразовская О.М.

Укр. хим. нс., 1972,

38, № 12,

1279-1281



УСТАН.

1979

 $\text{Hg}_3\text{O}_2\text{SO}_4$
 $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2$
 ΔG_f

90: 175594g Estimated free energies of formation, water solubilities and stability fields for schuetteite ($\text{Hg}_3\text{O}_2\text{SO}_4$) and corderoite ($\text{Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2$) at 298 K. Parks, George A.; Nordstrom, Darrell Kirk (Dep. Appl. Earth Sci., Stanford Univ., Stanford Calif.). ACS Symp. Ser. 1979, 93 (Chem. Model. Aqueous Syst.: Speciation, Sorption, Solubility, Kinet.), 339-52 (Eng). Std. free energies of formation of schuetteite and corderoite were estd. by 1st estg. their abs. entropies and the heat of formation of corderoite. Independent ests. were derived from soly. data for schuetteite and from vapor-phase synthesis data for corderoite. Stability field diagrams and soly. data were analyzed to evaluate the conditions favorable for the occurrence of these double salts in nature.

C.A. 1979, 90, N22

HgSO₄

ommunen 8773

1979

Richter J., Vreuls W.

Ber.Bunsenges Phys.Chem.

83, 1023-26, 1979.

$S_{298} = 135,8 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.
calculated.

1980

 HgSO_4
 CdSO_4

4 Б411. Повторное определение кристаллических структур HgSO_4 и CdSO_4 . Aurivillius Karin, Stalhandske Claes. A reinvestigation of the crystal structures of HgSO_4 and CdSO_4 . «Z. Kristallogr.», 1980, 153, № 1—2, 121—129 (англ.)

Кристал.
структ.

С целью уточнения ранее определенных крист. структур предпринято рентгенографич. исследование (дифрактометр, МНК, анизотропное приближение) кристаллов CdSO_4 (I) ($R=0,013$ для 791 отражения) и HgSO_4 (II) ($R=0,033$ для 1092 отражения), полученных взаимодействием CdO и металлич. Hg , соотв. с гор. конц. H_2SO_4 с последующим нагреванием до т-ры 350° . Кристаллы I и II изоструктурны и характеризуются параметрами ромбич. решеток: I a 4,6982, b 4,7191, c 6,5578 Å, ρ (выч.) 4,76; II a 4,7779, b 4,8119, c 6,5720 Å, ρ (выч.) 6,52; $Z=2$, ф. гр. $R\bar{3}m$. Атомы Cd и Hg в структурах I и II находятся в сильно искаженном

(+1) □

2. 1981. N4

тетраэдрич. окружении из 4-х атомов О тетраэдров SO_4 (I Cd—O 2,228—2,291, S—O 1,465—1,481; II Hg—O 2,221—2,420, S—O 1,430—1,500 Å). В обоих случаях координация катионов дополняется до неправильной восьмикратной еще 4-мя атомами О (в I Cd—O 2,576—2,922, в II Hg—O 2,704—2,893). Тетраэдры SO_4 в структуре I искажены в меньшей степени, чем в структуре II. Обе структуры представляют собой трехмерный каркас из соединенных вершинами тетраэдров $\text{CdO}_4(\text{HgO}_4)$ и SO_4 . С. В. Соболева

Hg-5.-0

Статья 108 10 1980

12 Б820. Термодинамический анализ системы ртуть—сера—кислород. Спивак М. М., Исакова Р. А., Челохсаев Л. С., Храпунов В. Е., Хашимов И. К. «КазССР Ғылым Акад. хабарлары, Изв. АН КазССР. Сер. хим.», 1980, № 5, 6—11

Методом построения диаграмм парц. давл. проведен термодинамич. анализ системы ртуть—сера—кислород. Выявлены наиболее вероятные р-ции, протекающие при обжиге киновари в интервале т-р 573—1073 К. Показано, что окисление сульфида ртути при т-рах 573—673 К сопровождается образованием металлич. и сульфидной ртути, выше 773 К образуется металлич. ртуть. При постепенном охлаждении парогазовой смеси, выходящей из обжиговых печей, возможно образование нежелательных для технологии сульфида и сульфатов ртути. Для снижения их выхода необходимо резкое охлаждение парогазовой смеси. Осуществление процесса обжига киновари при пониженных давлениях также благоприятно вследствие снижения парц. давл. сернистого ангидрида в системе.

Резюме

М. Жан. ев. ба

2. 1981. N 12

HgSO_4

1981

14 Б790. Термическое разложение сульфата ртути. Nakamura Takashi, Noguchi Fumio, Ueda Yasuaki. «Нихон киндзоку гаккайси, J. Jap. Inst. Metals», 1981, 45, № 11, 1130—1137 (яп.; рез. англ.)

Методами ДТА и ТГА исследовано термич. разл. HgSO_4 (I) и Hg_2SO_4 (II) на воздухе и в среде Ar и SO_2 . Состав продуктов разл. на различных стадиях устанавливали с помощью ИК-спектроскопии, рентгенофазового анализа и фотоэлектронной спектроскопии. Установлено, что I разлагается на воздухе и в Ar в 2 стадии по схемам $3\text{I} = 2\text{HgO} \cdot \text{HgSO}_4 + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$ (1) и $2\text{HgO} \cdot \text{HgSO}_4 = 3\text{Hg} + \text{SO}_2 + 2\text{O}_2$ (2). В среде SO_2 разл. I протекает по ур-нию $(m+n) \text{I} + 4m\text{SO}_2 = m\text{HgS} \cdot n\text{I} + 4m\text{SO}_2 + 2m\text{SO}_2$. При нагревании II происходит разл. II до Hg и I и затем I разлагается по уравнениям (1—2). По резюме

термическое
разложение

☆
(11)

X. 1982, 19, N14.

1981

 HgSO_4 , Hg_2SO_4 термич.
разлож.

11 Б881. Термический анализ сульфатов ртути(1+) и (2+). Tagio S. A., Hill J. O. Thermal analysis of mercury(I) sulfate and mercury(II) sulfate. «J. Therm. Anal.», 1981, 21, № 2, 277—281 (англ.; рез. фр., нем., рус.)

С помощью ТГА исследовано термич. разл. сульфатов ртути(1+) и (2+). Установлено, что сульфат ртути(1+) разлагается в две стадии, образуя первоначально смесь металлич. ртути и сульфата ртути(2+), к-рая затем разлагается без образования какого-либо стабильного промежут. продукта. Установлена стехиометрия р-ции диспропорционирования сульфата ртути(1+) и область термич. устойчивости сульфатов ртути(1+) и (2+).

Резюме

X. 1982, 19, N11.

Hg-S-H₂O

1982

Кузнецов В.А., Ефре-
мова Е.П.

термодинам.
анализ.

Гидротермал. синтез
и выращивание монокристаллов.
Крисанов И., 1982,
78-119
(см. Zn-S-H₂O; I)

Hg S
Hg Se
Hg Te

UM 25 461, 24779 | 1986

Асадов М. М.

Теплота плавления халькогенидов ртути
//Азерб. хим. журн. — 1986. — № 2. — С. 101—
103.

Рез.: азерб.

Библиогр.: 10 назв.

— — 1. Ртуть, халькогениды — Теплота плавления.

ΔH_m

№ 123320
14 № 8605
ВКП 10.11.86
Изд-во «Книга»

УДК 586.652

ЕСКЛ 18.5



Hg₂SO₄ (OM. 29720) 1988

Rondinini S., Cava-
dore A., et al.,

Kc;

J. Chem. Thermodyn.,
1988, 20, ● N6, 711-720

Сульфогалогениды Hg

1989

5 Б3069. Диаграммы состояния систем $\text{HgS—HgCl}_2(\text{Br}_2, \text{I}_2)$ / Панько В. В., Худолий В. А., Ворошилов Ю. В., Шелемба М. С. // Ж. неорган. химии.— 1989.— 34, № 12.— С. 3208—3210.— Рус.

Методами ДТА и РФА исследован характер хим. взаимодействия в системах HgS—HgCl_2 , HgS—HgBr_2 , HgS—HgI_2 и определены св-ва образующихся в них сульфогалогенидов ртути.

Резюме

X. 1990, N5

(HgS)₁₂ Landler M.E.,¹⁹⁹⁶
Behrman E.C. et al.

миср.
пачеці
сестрыкці,
VI, сінсд.
THEOCHEM 1996,
362(2), 215-24.

(сін. (ZnO)_n; III)

Hg₃S₂Cl₂

1996

16 Б372. Фазовые равновесия в системе HgS—HgTe—HgCl_2 и кристаллическая структура соединений $\beta\text{-Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2$ и Hg_3TeCl_4 / Ворошилов Ю. В., Худолин В. А., Панько В. В. // Ж. неорганической химии. — 1996. — 41, № 2. — С. 287—293. — Рус.

Методами ДТА и РФА изучены диаграммы состояния систем $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2\text{—Hg}_3\text{Te}_2\text{Cl}_2$, $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2\text{—Hg}_3\text{TeCl}_4$ и построено изотермическое сечение системы HgS—HgTe—HgCl_2 . Выполнена полная расшифровка кристаллической структуры соединений $\beta\text{-Hg}_3\text{S}_2\text{Cl}_2$ (I) и Hg_3TeCl_4 (II). Структура I кубическая ($\text{Pm}\bar{3}\text{n}$), а 17,925(7) Å, $Z=32$. Основной фрагмент структуры — зонтики $[\text{SHg}_3]$, сочлененные в кубоэктаэдры $[\text{ClHg}_{12}\text{S}_8]$, координирующие атомы хлора. Атомы ртути занимают четыре системы эквивалентных позиций, атомы серы — две и атомы хлора — семь. R-фактор 3,50%. Структура II ромбическая (Pbca), слоистая, а 11,522(4), b 12,140(4), c 12,683(2) Å, $Z=8$. Аналогично I отдельные зонтики $[\text{TeHg}_3]$ размещаются таким образом, что соседние слои связываются между собой

структура

⊗ (H)

X, 1996, N 16

третьими связями Te—Hg , тогда как первые две размещаются в одном слое. Все атомы в структуре II размещаются в семи системах эквивалентных позиций 8с. R-фактор 3,87%.



$Hg_3S_2Cl_2$

1996

Д 3 Б222. Структура и характеристики кордероитов. Структура і властивості кордероїтів / Ворошилов Ю. В., Худолій В. О., Панько В. В., Мінець Ю. В. // 14 Укр. конф. з неорган. хімії, Київ, 10—12 вересня, 1996: Тези доповідей. — Київ, 1996. — С. 130. — Укр.

Соединения систем $HgX-HgI_2$, родственные кордероиту $\alpha-HgS_2Cl_2$, обладают набором характеристик важных для электронной техники. Расшифрованы структуры следующих соединений: $\alpha-\beta-\gamma-Hg_3S_2Cl_2$ (I; ф. гр. $\alpha-I$: I 2,3, а 8,905 А, Z 4, T_{nn} 628K; $\beta-I$: $Pm\bar{3}n$, а 17,925, Z 32, T_{nn} 821K; $\gamma-I$: $Pbmm$, а 9,349, б 16,843, с 9,094, Z 8; $\alpha-Hg_3S_2Br_2$ (монокристалл, ф. гр. $B2/m$, а 17,996, б 10,289, с 9,281 А, γ 116,14, Z 8, T_{nn} 633; $\beta-Hg_3S_2Br_2$: ф. гр. $B2/m$, а 17,273, б 9,473, с 9,374 А, γ 89,78°, Z 8, T_{nn} 805K; $Hg_3Se_2Cl_2$, ф. гр. I 2,3, а 9,06, Z 4, T_{nn} 873K; $Hg_3Se_2Br_2$: ф. гр. $B2/m$, а 17,529, б 9,775, с 9,408 А, γ 89,51, Z 8, T_{nn} 833K; $Hg_3Te_2Cl_2$, ф. гр. 12,3, а 9,326, Z 4, T_{nn} 903K; $Hg_3Te_2Br_2$, ф. гр. 12,3, а 9,53, Z 4, T_{nn} 853K; Hg_3TeCl_4 , ф. гр. $Pbca$ а 11,522, б 12,140, с 12,683, Z 8, T_{nn} 585; Hg_3TeBr_4 , ф. гр. $Pbca$ а 12,360, б 12,523, с 12,868 Z 8, T_{nn} 556.

структура

Х. 1997, №3

2001

F: Hg(SH)2(OH)-1

P: 1

134:257098 **Calculation of the Structures, Stabilities, and Properties of Mercury Sulfide Species in Aqueous Solution.**
Tossell, J. A.: Department of Chemistry and Biochemistry, University of Maryland, College Park, MD, USA. J. Phys. Chem. A (2001), 105(5), 935-941. in English.

Quantum-mech. methods are used to det. the structures, stabilities, and properties of a no. of different mercury(II) sulfide, bisulfide, and hydroxide species in aq. soln. Relativistic effective core potential bases and methods ranging in rigor from Hartree-Fock to quadratic CI with single and double substitutions are used for the gas-phase calcs. while explicit solvation with small nos. of water mols., SCRF, and IPCM methods are used to describe hydration. We find that the species with mol. compn. HgS is unstable in water soln. and that it probably exists as Hg(SH)(OH), hydrated strongly by four waters. Its isomer HgS(H2O) is unstable, spontaneously rearranging to

$\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$. By comparing the dissoen. energetics of $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ with that of other compds. contg. a $-\text{SH}$ group, we have detd. that $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ has a pK_a of 7 or larger, so that it is not significantly deprotonated near neutral pH. The HgS and $\text{HgS}(\text{H}_2\text{O})$ species are also unstable to photolysis by sunlight since their lowest energy allowed spectral transitions occur in the visible or near UV. By contrast, $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ does not photolyze in sunlight. When the SH^- concn. is increased, $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ becomes unstable with respect to $\text{Hg}(\text{SH})_2(\text{OH})-1$. Therefore, the species which is obsd. to partition into org. solvents under conditions of low SH^- concn. is actually $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ and the species produced at higher SH^- concns., which does not partition into org. solvents, is $\text{Hg}(\text{SH})_2(\text{OH})-1$.

2001

F: Hg(SH)(OH)-

P: 1

134:257098 **Calculation of the Structures, Stabilities, and Properties of Mercury Sulfide Species in Aqueous Solution.**
Tossell, J. A. Department of Chemistry and Biochemistry, University of Maryland, College Park, MD, USA. J. Phys. Chem. A (2001), 105(5), 935-941. English.

Quantum mech. methods are used to det. the structures, stabilities, and properties of a no. of different mercury(II) sulfide, bisulfide, and hydroxide species in aq. soln. Relativistic effective core potential bases and methods ranging in rigor from Hartree-Fock to quadratic CI with single and double substitutions are used for the gas-phase calcs. while explicit solvation with small nos. of water mols., SCRF, and IPCM methods are used to describe hydration. We find that the species with mol. compn. HgS is unstable in water soln. and that it probably exists as Hg(SH)(OH), hydrated strongly by four waters. Its

isomer $\text{HgS}(\text{H}_2\text{O})$ is unstable, spontaneously rearranging to $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$. By comparing the dissoc. energetics of $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ with that of other compds. contg. a $-\text{SH}$ group, we have detd. that $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ has a pK_a of 7 or larger, so that it is not significantly deprotonated near neutral pH. The HgS and $\text{HgS}(\text{H}_2\text{O})$ species are also unstable to photolysis by sunlight since their lowest energy allowed spectral transitions occur in the visible or near UV. By contrast, $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ does not photolyze in sunlight. When the SH^- concn. is increased, $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ becomes unstable with respect to $\text{Hg}(\text{SH})_2(\text{OH})-1$. Therefore, the species which is obsd. to partition into org. solvents under conditions of low SH^- concn. is actually $\text{Hg}(\text{SH})(\text{OH})$ and the species produced at higher SH^- concns., which does not partition into org. solvents, is $\text{Hg}(\text{SH})_2(\text{OH})-1$.