

Te - Br

TeCl_2 , TeCl_2Br_2 (к, м)

~~1956~~

T_m , T_b , ΔH

214-II-ТХВ

Соколов В.Б.

Энтальпия испарения TeCl_2 и температуры
плавления и кипения TeCl_2 и TeCl_2Br_2 , з. с.

Tell, Brz

1953

Juneau
August E. E.

(T₆; T₂₀) "J. Chem. Soc"

1953, 3016-19

11-5021-6601

$H_2[TeCl_6]$, $H_2[TeBr_6]$ (Kp)

12
XII 753 1966

Ripon R., Marc M.

Rev. roumaine chim., 1966, 11, N9, 1065-1067 (spring)

Determination de la constante d'instabilité
des acides hexachloro- et hexabromotelluriques

647 1

Есть оригинал.

Р.И. Хвас., 1967

15B79



24 B (P) 7

$\text{OSeF}_5\text{SeOSeF}_5$, BrOTeF_5 , 1973
 $\text{J}(\text{OTeF}_5)_3$ (Tm, Tb) XII 1220

Seppelt K.

Chem. Ber., 1973, 106, N 6, 1920-1926 (нем.)

Новые производные пентафторотелу-
ровой кислоты. Галогенпроизводные
пентафторотелуровой кислоты

РЖХим., 1973 ○

21317

БФ

XII - 1505

1975

Te₆O₁₁Br₂, Te₆O₁₁Cl₂ (Тш, а в е)
Сафонов В.В., Никуленико В.С., Вареро-
лассев М.Б., Гринько В.А., Ксензенко В.И.
М. Морган. химии, 1975, 20, 2472-2475

Б, Мш.

РМХ, 1976, 15984

TeOBr_2 Опрермаки Т. 1976

(Кр) „Пробл. физ. твердого
тела и материаловед.“
М., „Наука“, 1976, 380-
385 (рус. язык)

● (см TeOCl_2 ; I

Te₆O₁₁Br₂

1977

^{г.}
D²² Б471. Кристаллическая структура оксибромид
теллура, Te₆O₁₁Br₂. Khodadad Parviz; Rodier
Noel. Structure cristalline de l'oxybromure de tellure,
Te₆O₁₁Br₂. «Bull. Soc. chim. France», 1977, part. 1,
№ 3—4, 251—254 (франц.; рез. англ.)

Кристалл.
структ

Проведено рентгенографич. исследование (дифракто-
метр, 1281 отражений, МНК, анизотропное приближе-
ние, $R=0,05$) кристаллов Te₆O₁₁Br₂, синтезированных
взаимодействием TeO₂ и TeBr₄ при t -ре 400°. Пара-
метры ромбич. решетки: a 6,880, b 11,816, c 15,823 Å,
 $Z=4$, ф. гр. *Ccm*. Атомы в структуре располагаются
слоями, параллельными плоскости (010). Для атомов
Te характерны два типа координац. окружения: 6-крат-
ное — тригон. призма с 4 атомами O и 2 атомами Br
в вершинах (Te—O 1,885—2,037 Å, Te—Br 3,378, 3,500);
и 5-кратное — октаэдр из 3 атомов O и 2 атомов Br
с одной вакантной вершиной (Te—O 1,874, 1,933,
Te—Br 3,110). В координац. окружение Br входит
6 атомов Te, образующих сильно искаженную тригон.
призму.

С. В. Соболева

2. 1977
N 22

$\text{Te}_5\text{O}_{11}\text{Br}_2$

XII-1920

1978

17 Б1005. Исследования системы Te/O/Br . Oppermann H., Titov V. A., Kunze G., Kokovin G. A., Wole E. Untersuchungen zum System Te/O/Br . «Z. anorg. und allg. Chem.», 1978, 439, № 2, 13, 28 (нем.; рез. нем., англ.)

(Tm)

На основании измерений давл. пара и ДТА построена диаграмма плавкости системы $\text{TeO}_2\text{—TeBr}_4$. Установлено наличие соединения $\text{Te}_5\text{O}_{11}\text{Br}_2$ (I), конгруэнтно плавящегося при 570° , эвтектики ~~к-рого~~ с TeBr_4 и TeO_2

J., F.
on

2, 1978, N 17

плавятся соотв. при 350 и 560°. Из измерений теплот
р-рения I и TeO_2 в р-ре KOH для образования тв. I
при 298 К найдено $\Delta H = -453,5 \pm 8$ ккал/моль. Анализ
т-рной зависимости давл. пара в изученной системе дал
для р-ции I (тв.) + 5 TeBr_4 (газ.) = 11 TeOBr_2 (II) (газ.)
значение $K_p = 5,4 \cdot 10^{-16}$ и $1,8 \cdot 10^{-9}$ при 300 и 350°, от-
куда с использованием оценочных значений станд. эн-
тропий тв. I 130 ± 5 э. е., газ. II 86 ± 3 э. е. и газ. TeBr_4
 100 ± 2 э. е. для станд. энтальпии образования газ. II
при 298 К найдено -27 ± 4 ккал/моль. Т-рная зависи-
мость общего давл. пара в системе TeO_2 (тв.) + Br_2
(газ.) в области 500—700° объяснено протеканием р-ции
 TeO_2 (тв.) + Br_2 (газ.) $\rightleftharpoons$ II (газ.) + 0,5 O_2 (газ.), для
к-рой $\lg K_p = 7,40 - 8700/T$. С использованием лит. дан-
ных для газ. II при 298 К получено ΔH° (обр.) =
= $(-28 \pm 4$ ккал/моль и $S^\circ = 90 \pm 5$ э. е. Общее давл.
равновесного пара над тв. I в интервале 500—700 К
описано ур-нием $\lg P(\text{мм}) = 10,51 - 8500/T$. Графически
представлены парц. давл. продуктов разл. I: TeBr_2 ,
 Br_2 и II. Проведен термодинамич. анализ хим. тран-
спорта TeO_2 и I с помощью Br_2 , HBr и TeBr_4 . Отмече-
но, что механизм и направление транспорта хорошо
объясняются при использовании полученных данных
для II.

А. Б. Кисилевский

XII-1920

1978

 $\text{Te}_6\text{O}_{11}\text{Br}_2$ TeOBr_2

(Tm)

88: 177902p Studies of the tellurium/oxygen/bromine system. Oppermann, H.; Titov, V. A.; Kunze, G.; Kokovin, G. A.; Wolf, E. (Zentralinst. Festkoerperphys. Werkstofforsch., DAW, Dresden, E. Ger.). Z. Anorg. Allg. Chem. 1978, 439, 13-28 (Ger). The phase diagram of the system TeBr_4 - TeO_2 was obtained by total pressure and DTA measurements. $\text{Te}_6\text{O}_{11}\text{Br}_2$ congruently m. 570° . The enthalpy of formation and the std. entropy of the species $\text{TeOBr}_2(\text{g})$ was derived from measurements of the total pressure over $\text{Te}_6\text{O}_{11}\text{Br}_2/\text{TeBr}_4$ and from the transport behavior of the TeO_2 with Br_2 . The partial pressures were calcd. from the decompn.-pressure measurements over $\text{Te}_6\text{O}_{11}\text{Br}_2/\text{TeO}_2$. The enthalpy of formation $\Delta H^\circ_{\text{Te}_6\text{O}_{11}\text{Br}_2/298} = -453.5$ kcal/mol was obtained from the enthalpy of soln. in aq. KOH. The transport-behavior of TeO_2 with HBr, TeBr_4 and Br_2 and that of $\text{Te}_6\text{O}_{11}\text{Br}_2$ is explained using thermodyn. data for TeOBr_2 .

C.A., 1978, 88, N24

TeBrF₅

8 В5. Удобный метод синтеза и колебательный спектр бромид-пентафторида теллура. Lawlor Lawrence, Passmore Jack. A convenient synthesis and vibrational spectrum of tellurium bromide pentafluoride. «Inorg. Chem.», 1979, 18, № 10, 2921—2923 (англ.)

Введением небольшого избытка F₂ (мол. отношение Br₂:F₂ ~ 1:1,2) малыми порциями в монелевый сосуд, содержащий Br₂ и TeF₄ (~1:2,5) при —196°, с последующим нагреванием сосуда до —22° (1,5 часа), до 0° (1,5 часа) и до комн. т-ры получена красновато-коричневая жидкость; содержащая TeBrF₅ (I), TeF₆ и следовые кол-ва SiF₄ и Br₂. Синтез I происходит, вероятно, в результате р-ции BrF с TeF₄. При низкотемпературной ректификации I удерживается в ловушке при —78°, выход I 83% по Br₂. I бесцветен, т. пл. —32°, давл. пара I при 20 и —23°, соотв., 290 и 64 мм; lg P(мм) =

Темп, а.н.с.

Х. 1980 № 8

$=7,36-1438/T$ ($0-20^\circ$), ΔH (исп.) 6,6 ккал/моль, ΔS (исп.) 20,5; в ходе измерения давл. пара I, однако, образуется Br_2 , вследствие чего полученные данные нельзя считать точными. I хранится без разл. в тефлоне при -78° , а при комн. т-ре через 4 дня наблюдается выделение Br_2 . Св-ва I сходны со св-вами TeClF_5 , однако I более реакционноспособен по отношению к Hg и стеклу и менее устойчив термически, чем TeClF_5 . Сняты ИК-спектр газ. I и спектр КР жидк. I, сделано отнесение колебаний. И. В. Никитин

при

TeOBr_2

1980
v) 20 Б841. Процессы парообразования бромидов и оксидов теллура. Титов В. А., Опперманн Г. «3-я Всес. школа Применение мат. методов для описания и изуч. физ.-хим. равновесий, Новосибирск, 1980. Тез. докл. Ч. 2». Новосибирск, 1980, 213—217

Исследование процессов испарения в системе TeBr_4 (I)— TeO_2 (II) проведено статич. методом с мембранным нуль-манометром. Точность измерения t -ры $\pm 5^\circ$, давления ± 2 мм. Переход I в газ. фазу сопровождается диссоциацией на TeBr_2 (газ) и Br_2 (газ). В области t -р 300—350° в присутствии II устанавливается моновариантное равновесие, к-рое характеризуется наличием тв. фаз $\text{Te}_6\text{Br}_2\text{O}_{11}$ и I, а в газовой фазе присутствуют I, TeBr_3 , Br_2 и TeOBr_2 . В термодинамич. расчетах учитывались р-ции $\text{I (газ)} = \text{TeBr}_2 (\text{газ}) + \text{Br}_2 (\text{газ})$, $\text{I (тв.)} = \text{I (газ)}$ и $5/11 \text{ I (тв.)} + 1/11 \text{ Te}_6\text{Br}_2\text{O}_{11} (\text{тв.}) = \text{TeOBr}_2 (\text{газ})$. Вычислены ΔH° (ккал) и ΔS° (э. е.) этих р-ций, равные $24,5 \pm 0,8$ и $34,9 \pm 0,9$; $28,4 \pm 1,0$ и $37,8 \pm 1,3$ и $38,3 \pm 1,7$ и $54,6 \pm 1,8$, соотв. Указано на необходимость учёта поправки, связанной с термич. расширением кварца. Пренебрежение этой поправкой приводит к занижению $K_{\text{равн.}}$ на 10—15%. Полученные данные могут служить теор. обоснованием применения I в кач-ве транспортирующего агента при получении монокристаллов оксидов переходных металлов. Л. А. Резницкий

(ΔH , ΔH°)

Р.24X N20

$[H_9O_4]_2[TeBr_6]$
 $[H_9O_4][Te_3Br_{13}]$

1991

24 В19. Синтез, структура и свойства гидратов гексабромотеллуристой и тридекабромотрителлуристой кислоты. Кристаллическая структура оксониевых солей $[H_9O_4]_2[TeBr_6]$ и $[H_9O_4][Te_3Br_{13}]$. Synthese, Struktur und Eigenschaften der Hexabromotellur(IV)- und. Tridekabromotritellur(IV)säure-Hydrate. Kristallstrukturen der oxonium-Salze $[H_9O_4]_2[TeBr_6]$ und $[H_9O_4][Te_3Br_{13}]$ / Krebs Bernt, Bonmann Stefan, Erpenstein Klemens // Z. Naturforsch. B.— 1991.— 46, № 7.— С. 919—930.— Нем.; рез. англ.

схема,
структура

Из растворов $TeBr_4$ в конц. водн. HBr выделены красн. кристаллы гексабромотеллуристой к-ты состава $H_2TeBr_6 \cdot 8H_2O$ (I). При низких мол. отношениях $HBr : TeBr_4$ в системе $TeBr_4-HBr-H_2O$ образуется новая к-та формального состава $HTe_3Br_{13} \cdot 4H_2O$ (II). Выполнен РСТА I и II [1245 и 1349 отражений с $I > 1,96 \sigma(I)$, $R = 0,0973$ и $0,0440$, $R_w = 0,982$ и $0,0462$ соотв.]. I и II монокл., a 7,662(5) и 13,501(5), b 9,796(6) и 15,453(6), c 11,987(8) и 9,153(3) Å, β 91,35(4) и 138,11(2)°, ρ 2,78 и 3,89 г/см³, $Z = 2$ и 2, пр. гр. $P2_1/n$ и Cm соотв.

X. 1991, N 24

Структура I содержит правильные октаэдрич. анионы $[\text{TeBr}_6]^{2-}$ [расстояния $\text{Te}-\text{Br}$ 2,671(4)—2,716(4) А] и ионы гидроксония $[\text{H}_9\text{O}_4]^+$ с расстояниями $\text{O} \dots \text{O}$ в интервале 2,48(3)—2,62(3) А. Ионы $[\text{H}_9\text{O}_4]^+$ посредством водородного связывания [расстояния $\text{O} \dots \text{O}$ 2,80(3)—2,97(4) А] образуют 3-мерный каркас. Сделан вывод, что I описывается ф-лой $[\text{H}_9\text{O}_4]_2[\text{TeBr}_6]$. II является первым примером к-ты подобного класса с трехъядерным анионом. Структура ф-ла II соответствует $[\text{H}_9\text{O}_4]_2[\text{Te}_3\text{Br}_{13}]$. Являясь фрагментом куба $\text{Te}_4\text{Br}_{16}$ анион во II состоит из трех связанных гранью октаэдров с центр. грижды мостиковым атомом Вг. Средние значения длин связей $\text{Te}-\text{Br}$ (концевой), $\text{Te}-\mu^2\text{-Br}$ и $\text{Te}-\mu^3\text{-Br}$ во II составляют 2,515; 2,944 и 3,077 А соотв. Расстояния $\text{O} \dots \text{O}$ в ионах гидроксония $[\text{H}_9\text{O}_4]^+$ равны 2,45(3)—2,57(2) А. Измерены и обсуждены КР-спектры I и II.