

TL-S, Se, Te
содержащий

Te_2SO_4

1968

Baran E. F., Aymonino P. J.

Spectrochim. acta, A24, N3,
288.-291

ИК-спектры сульфатов
серебра и теллура (?)

III (см. Ag_2SO_4)

TES

Hauge R.H., et al. 1972

"High Temp. Sci",

(70°)

1972, 4, N2, 170-77.

(cer. LiS, III) ..

Te₂S

Bp - 1077 - x2

1972

Shevel'kov, V. F.; Ryabov, Yu. S.; Mal'tsev, A. A.
Vestn Mosk. Univ. Khim. 1972, 13(6), 645-8.

(Vi)

(cer. Ga₂S; III)

Te_2Se

Bgp - 1077 - XV

1972

Shevel'kov, V. P.; Ryabov, Yu. S.; Mal'tsev, A. A.
VestnMosk. Univ. Khim. 1972, 13(6), 645-8.

(Vi)

(ср. Ga_2S ; III)

Te_2Te

Шевельков В.Ф.
и другие.

1972

(vi)

1392-1047-XV

"Вестн. Моск. ун-та. Химия"
1972, 13, № 6, 645-48.

(см. Ba_2Se ; III)

Tl_2SO_4

1973.

20Б82. — Электронографическое исследование строения молекулы Tl_2SO_4 . Угаров В. В., Ежов Ю. С., Рамбиди И. Г. «Ж. структур. химии», 1973, 14, № 3, 548—549

Угаров

Методом газовой электронографии исследовано строения молекулы Tl_2SO_4 . Установлена «бициклическая» структура с двумя взаимно-перпендикулярными плоскими циклами $\text{Tl}-\text{O}_2-\text{S}$ (группа симметрии D_{2h}); расстояние $(\text{S}-\text{O})=1,48\pm0,02$ А $(\text{Tl}-\text{O})=2,41\pm0,02$ А и угол $\text{O}-\text{S}-\text{O}$ в цикле равен $107,5\pm4^\circ$. Автореферат

Х. 1973. №20

Tl_2SO_4

1973

См. уст.
параметры

84467z Electron-diffraction study of thallium sulfate molecule structure. Ugarov, V. V.; Ezhov, Yu. S.; Rambidi, N. G. (Inst. Vys. Temp., Moscow, USSR). *Zh. Strukt. Khim.* 1973, 14(3), 548-9 (Russ). The intensity of the mol. scattering component $sM(s)$ of gaseous Tl_2SO_4 was detd. by electron diffraction at $s = 1.0\text{--}14.2 \text{ \AA}^{-1}$ and 700° . Interat. distances and mean square amplitudes of vibrations were detd. Tl_2SO_4 possesses a bicyclic structure with the D_{2d} symmetry group; SO_4 is a regular tetrahedron with angles $\text{OSO } 107.5 \pm 4.0^\circ$ and $\text{OTIO } 59 \pm 2.5^\circ$.
D. B. Ocenaskova

С.А. 1973. 79 n 14

Тл. СД

У

1974
Ответ по научно-исследовательской работе за 1974 год.

Турбин Л. В. Рабинович Н. П.

Гаров В. В. Езов Ю. С. и др.

"Исследование строения молекул с распределенными характеристиками связи".

1974

Ti_2SO_4 Montero S; et al.

"J. Raman Spectrosc"
1974, 2 N1, 101-113

спектр
Комбинац.
рассеян.



(см. K_2SO_4 ; III)

1974,

ТлТелу

ТлТеВу

Темров К.И., Канов А.В.
и др.

Рамаан спектър ис. Неорг. химии
1974, 19 (1), 82-4



(см. КТелу; III)

Tl₂Se

1975

Тернов П. П.
Шевелев В. Ф.

(Di)

Вестн. Моск. ун-та. Физ.-мат. науки
1975, 16, № 1, 109-110
(рус. язык)

(см. H₂O₂; III)

1975

 $\text{Tl}_4\text{S}_2\text{O}_2$
 Tl_2SO_2

ИК-спектры

2 В28. Окисление сульфида таллия кислородом.
Ригин В. И., Бацанов С. С. «Ж. неорганич. химии»,
1975, 20, № 9, 2315—2320

Методами меченных атомов (S^{35}), ТГА, масс-спектрометрии ИК-спектроскопии, хим., рентгеноструктурного и микроскопич. анализов изучен процесс окисления Tl_2S (I), очищенного зонной плавкой, O_2 при т-рах 250—300° и давл. O_2 1—30 мм. Установлено, что в этих условиях выделение SO_2 не происходит. Продукты окисления I состоят из нескольких фаз и гидролизуют-

с
тань

2 1976 №2

ся при обработке орг. р-рителями, содержащими следы H_2O , с образованием S^{2-} , SO_3^{2-} и $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$. Экстракция продуктов окисления I безводн. ДМСО приводит к р-рению части в-ва. Р-ренное в-во идентифицировано как $\text{Tl}_4\text{S}_2\text{O}_2$ (II), в нер-римой фазе найдено Tl_2SO_4 (III). II и III гидролизуются H_2O , при действии H_2SO_4 выделяют H_2S и SO_2 соотв. Т. пл. II и III $300 \pm 1,5^\circ$ и $460 \pm 1^\circ$, соотв.; для II и III $n_D = 2,31 \pm 0,07$ и $2,19 \pm 0,07$, соотв. II и III кристаллизуются в гексагон. и орторомбич. сингониях соотв. Параметры элементарных ячеек: II a 3,100, c 4,162 Å; III a 9,928, b 7,115, c 6,304 Å. Приведены ИК-спектры и значения d , l и hkl рентгенограмм порошков II и III. Р-р II в ДМСО при 60° реагирует с КJ (катализатор OsO_4) с образованием J_2 , Tl_2S и небольших кол-в TlJ и Tl_2O_3 . Ср. степень окисления Tl в II равна 1,87. Предложена структура II. В ИК-спектре II отсутствуют частоты колебаний группы S—O, для III они проявляются при 670 и 1180 см^{-1} . II обладает фотопроводимостью. Предложен механизм окисления I O_2 . Н. А. Велешко

мтмв 3189 1975

Tl_2SO_4

Д 15 Б118. Молекулярные структуры труднолетучих неорганических соединений. I. Соли кислородсодержащих кислот типа M_2XO_4 . Ugarov V. V., Ezhov Yu. S., Rambidi N. G. Molecular structures of inorganic compounds of low volatility. I. Salts of oxygen acids of the type M_2XO_4 . «J. Mol. Struct.», 1975, 25, № 2, 357—367 (англ.)

(Tl , ср. кв. а-и-н
колеб.)
структура
молекулы

В результате электронографич. исследования молекул Tl_2SO_4 (I), Cs_2WO_4 (II), Cs_2MoO_4 (III) и Cs_2SO_4 (IV) найдены след. значения межъядерных расстояний (А), среднеквадратичных амплитуд колебаний (в скобках, А) и углов: I, S—O $1,48 \pm 0,02$ ($0,05 \pm 0,02$), Tl—O $2,41 \pm 0,02$ ($0,12 \pm 0,12$) Tl—S $2,97 \pm 0,03$ ($0,10 \pm 0,03$), Tl—O' $4,14 \pm 0,10$ ($0,36 \pm 0,05$), Tl—Tl' $5,84 \pm 0,05$ ($0,40 \pm 0,05$), $\angle OSO$ $107^\circ 30 \pm 4$; II, W—O $1,82 \pm 0,02$ ($0,05 \pm 0,01$), Cs—O $2,78 \pm 0,04$ ($0,22 \pm 0,03$), Cs—W $3,50 \pm 0,02$ ($0,18 \pm 0,02$), Cs—O' $4,76 \pm 0,15$ ($0,38 \pm 0,04$).

х. 1975 N 15

(+3) IV

$\text{Cs—Cs}'$ $7,09 \pm 0,25$ ($0,45 \pm 0,05$), $\angle \text{OWO}$ $104 \pm 4^\circ$; III, Mo—O $1,80 \pm 0,02$ ($0,05 \pm 0,02$), Cs—O $2,80 \pm 0,03$ ($0,24 \pm 0,03$), Cs—Mo $3,50 \pm 0,03$ ($0,20 \pm 0,03$), $\angle \text{OMoO}$ $105 \pm 4^\circ$; IV, S—O $1,49 \pm 0,02$ ($0,06 \pm 0,02$), Cs—O $2,60 \pm 0,07$ ($0,34 \pm 0,05$), Cs—S $3,20 \pm 0,04$ ($0,15 \pm 0,03$). С полученными данными наилучшим образом согласуется модель I—IV, в к-рой имеются два плоских четырех-

членных цикла $\text{M} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \diagdown \\ \diagdown \text{O} \diagup \end{array} \text{X}$, расположенных во вза-

имно перпендикулярных плоскостях, однако из-за больших амплитуд колебаний, связанных с атомом металла, эта модель дает лишь грубое описание структуры.

В. Спиридонов

прон

Раман спект

60303.3753
CH, TC, MGU

48035
TlSe (и.к. спект) *4-13922

1976

Zirke J., Frahm G., Tausend A.,
Wobig D.
Infrared and Raman studies of TlSe.

"Phys. status solidi (b)", 1976, 75, N 2,
K149-K152 (англ.)

0670 ББК

640 656 6 62

ВИНИТИ

TL SO_4

1977

Schweitzer G.K.,
et al.

J. Electron Spectrosc. and
Relat. Phenom., 1977, 10,
Nº, 155-67.



(comp. TL BO_2 ; III)

(promoted
cickinp.)
J

TLSe Moodenbaugh A.R. at el ¹⁹⁷⁸

J. Low. Temp. Phys., 1978, 33,
N 1-2, 175-203.

Dzofr
Cp

(cur. ThS) I

Fl_2SO_4

отчет за 1978 1978

Ис. р.с. N 76042315

моллюск.
структура » Строение моллюска,
циссодонных слоев
кислородных каналов!
Док. темат. Бюков В. В.
Исследования. Комаров В. А.

М., ИВТАР, 1978.

Tl_2SO_4

молекул.
структ.

12 Б75. Электронографическое исследование строения молекулы Tl_2SO_4 . Петров К. П., Угаров В. В., Рамбиди Н. Г. «Ж. структур. химии», 1980, 21, № 1, 159—161

Проведено повторное исследование строения молекулы Tl_2SO_4 (I) с применением усовершенствованной высокоточной методики. Эксперим. данные согласуются с предположением о симметрии D_{2d} . Для уточнения молек. параметров постулировано равенство однотипных расстояний $S-O$, $Tl...O$ и $Tl...S$ и фиксированы расстояния $O...O$ (2,39, $l=0,10$ Å), соотв-щие тетраэдрич. SO_4 . Структура молекулы I охарактеризована межъядерными расстояниями r_g и среднеквадратичными амплитудами колебаний l_m (в Å): $S...O$ 1,463, 0,028; $Tl...O_{бли}$ 2,45, 0,17; $Tl...O_{дальн}$ 4,07, 0,31; $Tl...S$ 2,98, 0,12; $Tl...Tl$ 5,93, 0,30; угол $OTlO$ 58° . Сделан вывод об относит. жесткости ядерного остова молекулы I по сравнению с сульфатами щел. металлов. Е. Розенберг

X-1980.N12

Tl_5Te_3

TlTe

Tl_2Te_3

gemost.
crucup.

Lomnick 10694 | 1980

Porte L; et al.

J. Solid State Chem.
1980, 35, 59-68

Tl₂S

Common 10694

1980.

TlS

Porte L; et al.

promoted,
chemp

J. Solid State Chem.,
1980, 35, 59-68

Te_2Se

Commu 10694 | 1980

TeSe

Porte L; et al.

грозноз.
снелр

J. Solid State Chem.
1980, 35, 59-68

TlSe

[Оммуек 12622]

1981

кв. мех.
расчет,
функции
распредел.
фотои-
растом

Aliiev A. M., et al.,
Phys. Stat. Sol. 1981,
(b) 107, K 151-K 154.

ТЛ-халькочие. Оттиск 13009 1981

Черкасов А.И.,

До

Журн. неорг. хим., 1981,
26, N 12, 3181-3185.

1981

TlS

(колебат.
спектр)

) 22 Б777. Колебательный спектр монокристаллов TlS.
Голубев Л. В., Водопьянов Л. К. «Физ. тверд.
тела», 1981, 23, № 6, 1884—1886

При $t = 300$ К в различных геометриях рассеяния с разрешением 1 см^{-1} исследованы поляризац. спектры КР монокристаллов TlS (I). Источником возбуждения спектров КР служил YAG: Nd³⁺-лазер непрерывного действия ($\lambda = 1,06 \text{ мкм}$). Проведены анализ поляризац. спектров КР и классификация колебаний по типам симметрии. Показано, что колебание с частотой 283 см^{-1} (A_{1g}) относится к внутреннему, а колебание 220 см^{-1} (E_g) — либрац. колебанию цепочек [TlS₂]. Колебания 143 см^{-1} (B_{1g}) 23 и 47 см^{-1} (E_g) носят характер



X. 1981 № 22, 1945

трансляц. колебаний атомов Ti^{+} и фрагментов цепочек TiS_2 и относятся к внешним крист. колебаниям. Измерены спектры КР монокристаллов I при т-ре 4,2 К. Полученные при низких т-рах значения частот КР активных оптич. фононов 22, 48, 147, 227, 280 и 284 cm^{-1} показывают, что наименьшее относит. изменение частоты испытывают внутрицепочечные колебания атомов S. Приведен контур ВЧ-полосы в спектре КР I при т-ре 4,2 К с разрешением 0,7 cm^{-1} . Он состоит из 2 линий с частотами 280 и 284 cm^{-1} , к-рые соответствуют внутренним колебаниям атомов S с симметрией B_1 и A_{1g} соответственно.

Л. А. Драгнева

H_2SO_4

1981

Теейров К. Т.

Автор рефер. диссертации
на соискание ученой
степени К. Х. Н.

М.: МГУ, 1981.

сок. эк.
структура

Te_2SO_4

1981

Spoliti M., et al.

J. Mol. Struct., 1981,

vii;

74, N2, 297-299.

• (see Li_2SO_4 ; iii)

TlS

TlSe

Характер
свойств

1982

(98:60131b) Some characteristics of the chemical bonding in Group IIIA monochalcogenides with the thallium selenide (TlSe)-type structure. Erofeev, R. S. (USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1982, 18(11), 1807-10 (Russ). Bonding in TlS, TlSe, and InTe is analyzed from the electronic structure point of view. The ability of the p-orbitals to unsym. 2-way overlap leads to an addnl. overlap of the π -bond type which causes a contraction of interat. distances along c axis. Based on the electronic distribution, TlS and TlSe are semiconductors and InTe has a semimetallic cond. of p-type along c axis, in agreement with exptl. data.

(+2) ☒

C. A. 1983, 98, N 8.

Tl_2SO_4

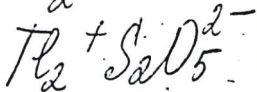
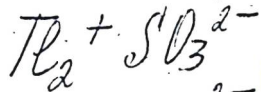
1982

J.
VI, *eur.*
uccu.

Spoliti M., Benci-
renni L., et al.

J. Mol. Struct.,
1982, 80, 141-146.

(*eur.* Li_2CrO_4 ; III)



спектр, ν_i ,
структ.

1984

22 Б1220. Реакции солей кислородных кислот в матрицах: инфракрасные спектры тройных ионов $\text{Ti}_2 + \text{SO}_3^{2-}$ и $\text{Ti}_2 + \text{S}_2\text{O}_5^{2-}$. Oxide salt reactions in matrix isolation: infrared spectra of the $\text{Ti}_2 + \text{SO}_3^{2-}$ and $\text{Ti}_2 + \text{S}_2\text{O}_5^{2-}$ triple ions. David S. J., Ault B. S. «Inorg. Chem.», 1984, 23, № 9, 1211—1215 (англ.).

Измерены ИК-спектры ($1200\text{--}200\text{ см}^{-1}$) продуктов соконденсации паров Ti_2O и газ. смесей Ar/SO_2 , $\text{Ar}/\text{S}^{18}\text{O}_2$, N_2/SO_2 с соотношением от 100/1 до 1000/1 на подложке CsJ при t -ре 12—17 K. В спектре обнаружены две группы полос. Группа полос при 1086, 1067, 974, 588, 548 и 442 см^{-1} соответствует поглощению тройного иона $\text{Ti}_2 + \text{SO}_3^{2-}$ (I) с симметрией аниона ниже C_{3v} . Вторая группа полос, обнаруженная в спектре при более высокой конц-ии реагентов, при 1102, 1089, 1050, 1040, 856, 973, 882, 776, 657, 595, 495 и 435 см^{-1} соответствует поглощению иона $\text{Ti}_2 + \text{S}_2\text{O}_5^{2-}$ (II). Анион $\text{S}_2\text{O}_5^{2-}$ в II имеет симм. конфигурацию $\text{O}_2\text{SOSO}_2^{2-}$ с

х. 1984, 19, № 22

кислородными мостиками, тогда как в кристалле II при комн. т-ре анион имеет несимм. $\text{O}_3\text{SSO}_2^{2-}$ конфигурацию с мостиками S—S . Полоса 776 см^{-1} отнесена к антисимм. вал. кол. мостика S—O—S в ионе II.

И. А. Гарбузова



(Dm. 22 470)

1985

$\text{Te}_2\text{S}_2\text{O}_5$

Peter L., Meyer B.,

Раман.
спектр

Inorg. Chem., 1985,
24, N 19, 3071-3073.

[Om. 22470]

1985

Ti_2SO_3

Peter L., Meyer B.,

Inorg. Chem., 1985, 24,

(vi)

N 19, 3071-3073.

$TlH_3(SeO_3)_2$

DM. 24337

1986

$Tl_2Se_2O_5$ Mlička Z., Ebert M.,
Francée P., et al.,

let snekny,
mermoya-
men. sv-va
"Chem. Pap." (CSSR), 1986,
40, N 3, 309-322.

Te_2 Te_2

1989

6 Б1040. Теоретическое исследование моделей ионов Цинтля X_2Y_2 . A theoretical study of models of X_2Y_2 Zintl ions / Cave R. J., Davidson E. R., Sautet Ph., Canadell E., Eisenstein O. // J. Amer. Chem. Soc.— 1989.— 111, № 21.— С. 8105—8111.— Англ.

Расширенным методом Хюккеля и неэмпирич. методом ССП в приближении псевдопотенциала проведен анализ природы связи в нейтр. и ионных кластерах состава X_2Y_2 ($\text{X}=\text{Tl}, \text{Pb}, \text{Bi}$; $\text{Y}=\text{Te}, \text{Sb}, \text{Sn}$). Корреляц. диаграмма для переходов с изменением симметрии $T_d \rightarrow C_{2v} \rightarrow D_{2h}$ в тетраядерных кластерах X_2Y_2 свидетельствует о возможности существования 20- и 22-электронных кластеров с симметрией C_{2v} . В 20-электронных кластерах переход $T_d \rightarrow C_{2v}$ запрещен по симметрии. Геометрия 20- и 22-электронных кластеров заметно отличается. В кластерах X_2Y_2 , в случае когда атомы X и Y заметно отличаются по электроотрицательности, структура с симметрией C_{2v} становится предпочтительной. Найдено, что в отсутствие противоиона анионы $\text{X}_2\text{Y}_2^{2-}$

М. А.

48

X. 1990, № 6

Te_2Sb_2 , Te_2Sn_2 , Pb_2Te_2 ,

не стабильны в отношении диссоциации на атомы. Результаты расчетов согласуются с эксперим. данными для T_d -кластеров $Pb_2Sb_2^{2-}$ и $Sb_2Bi_2^{2-}$ и C_{2v} -кластера Tl_2Te_2 . И. Н. Сенченя.

Pb_2Sb_2 , Pb_2Sn_2 , Bi_2Te_2 , Bi_2Sb_2 , Bi_2Sn_2



Пл 804

1989

Залов Ю.С.

струк- Автореферат диссертации
тура на соискание ученой степе-
ни д.х.н., Москва, 1989