

50

SD(2)

(термод. ф.)

~~1966~~

35-II-ТХВ

Юнгман В.С.

Термодинамические функции (C_p , S , $H-H$)

SD /г/, 5 с.

SD (2)
(ΔfH)

~~35-11-7KB~~
35-11-7KB

Медведев В.А.

Энтальпия образования SD /г/, 5 с.

SD (2)

(20)

~~3566~~

35-II-ТКВ

Гурвич Л.В.

Энергия диссоциации молекулы SD /г/,

7 с.

$SO^+(2)$

(ΔfH)

~~1986~~ 6

36-II-ТХВ

Потенциал ионизации монооксида серы,

2 с.

II-1811

Bφ-1811-II

SO; 2 (ΔH_f)

1929

Henri V. and Wolff F.

1. J. Phys. radium, 10, 81- (1929)

-106

Circ. 500

1110

ЕСТЬ Ф. К.

50

B92-190-II

1932

Martin E. V.

(ΔH_f)

Phys. Rev., 1932,
41, 167-93.

II-1440

S; S₂; SO; SO₂ ($\frac{F^{\circ}-E^{\circ}_0}{-T}$); K) 1934

Montgomery C.W., Kassel L.S.
J.Chem.Physics 1934, 2, 417-18

"The free energy of sulfur monoxide and the dissociation constants of S₂".

C.A., 1934, 5324⁴

E.C.T.B. & R.

50

Kelley H. K.

1932

U.S. Bur. Mines, Bull 406, 1937

Pompeo no Montgomery, Kelley,
7. Ch. Ph., 1934, 2, 417

Aug. 1936

6.56

1939

Hersberg

9. "Molekulspektren und Molekul-
struktur. I. Zweiatomige Molekule,
"Theodor Steinkopff, Dresden, Leipzig
(1939)

SO; r ; ΔH_f° ; S°

Te_2 ; r ; S° ; C_p°

Circ. 500

50

1940.

Лобалева А

Кондратьев В Н.

"Акта phys. chim"

1940, 13, 241-6.

днф

11-7281-11
всв

II-186-BP; BP-30-II

S; S₂, SO, SO₂, SO₃, H₂S (ΔH_f° , ΔF_f° , Kp, ϕ , H-H, S, 1952
Cp)

Evans W.H., Wagman D.D.

J. Research Natl. Bur. Standards, 1952, 49,
141-8.

Thermodynamics of some simple sulfur-
containing molecules.

Ch. A., 1953, 2029d

10, m

8/11/53

SO

Richardson F.D., Yelley H.F.

1952

Y. Iron Steel Inst., 1952, 171, 165

MR

II-192-BP; B9-II-258

1954

S₂; SO, SO₂ (D, ΔH_f , ΔF_{298} , Kp)

 Pierre G. St. Chipman J.

J. Amer. Chem. Soc., 1954, 76, II 19, 4787-4791 (abstr.)

Thermal dissociation of sulfur dioxide and the dissociation energy of SO u SO₂.

PM., 1957, 7501.

10, M, B

✓ ϕ ⁸⁰⁷⁶

80

Диев Н.П., Окунев А.И., и др. 1956
Докл. АН СССР, 1956, 107, №2, 243-247.
Многоокисные серы как промежу-
точный продукт окисления
некоторых сульфидов.

x-57-4-11434.

So, Mt

1956

Pierre G. S., Chipman Y.,

J. Metals, 1956, 8, 1474

Металлы серы между металлами и
неметаллами, содермивающиеся FeO.

свойства

CS₂, CS

Blanchard L. P., LeGoff P.,

1857

SO₂, SO

Can. J. Chem., 1857, 35, 89-91

CCl₄, CCl₂
(C₂H₂).

Pabroteny
AIR

C. J. 1857, 8520 defg



П-194

CuS , O_2 , CuO , SO (Δ G)

1957

FeS , FeO ,

ZnS , ZnO , SO_2 , S

Диев Н.П., Окунев А.И., Падучев В.В.,

Топорова В.В., Мокроносов В.С.

Тр. Ин-та металлургии. Уральский фил.

АН СССР, 1957, вып. I, 17-21.

Моноокись серы как промежуточный продукт окисления некоторых сульфидов.

РЖХим., 1958, № 21, 70084



1952

S_2O_2

Meschi D.Y., Myers R.Y.

S_2O

JACS, 1952, 74, 6220-2

SO_2

S_2O . I. Эк исследован с
основных фазовых, "мониторинг" ср. в.
Менее.

Синтез
и

исследован исследован при
температуре, 200 и выше, и выше
с и при исследован при
 S_2 и SO_2 при — сдвиги SO и S_2O_2
с. в. 1952-561294.

При помощи масс-спектрометрического,
сверхмикроанализа и рентгеновского исследования
показано, что на самом деле этот процесс
состоит из смеси SO_2 и S_2O . Присутствие S_2O_2 и
того процесса в смеси в очень малом количестве,
хотя возможно, но небольшое количество SO присутствует
в смеси. Свойства, ранее приписывавшиеся смеси
~~и смеси~~ SO и S_2O_2 на самом деле являются
свойствами присутствующего S_2O .

1858

$$\frac{SO}{S_2}$$

Dewing E.W., Richardson F.D.,
T.F.S., 1858, 54, 679

Тенное опытование монумента серы.

Равновесие $S_2 + 2SO_2 \rightarrow 4SO$ и $2SO_2 =$

$= SO + SO_2$ измерены в 1250 и 1500°C, и

В первом случае равновесие серы в чистом SO_2

S_2 опытование во времени серы и

heads of silver heated in contact with the

gases. Во втором - равновесие SO_2 опытование

тоже во времени серы и чистом

чистом, и т.д. Тенное опытование

11-7509-11
BGP-6057-11

DMF

X-21-58-
70003.

Allo SO (из $\frac{1}{2}S_2$ и $\frac{1}{2}O_2$) из флюкс цинка - 15,2 и -15,4 мм,
но не соответствует с измеренным значением -18,2.
Рассчитывая по графикам, то $D(S_2)$ должно быть 83.

2501

1953

~~R.M.~~ Reese, R.M. Dibelor U.H.
Franklin J.L.

J Chem. Phys. 29, 880.

Disyocine SO_2 u SO_2F_2 aerogel-
Fraktionierung

Gasphase SO_2 aerogel-
 $\text{D}(\text{SO}_2) = 5.15 \text{ Å}$; $\text{D}(\text{S}_2) = 3.5 \text{ Å}$.



$\text{St.}(\text{SO}_2\text{F}_2) = 205 \text{ Å}^2/\text{Å}$.

147

1959.

80, 52

Marsden D. G.H.

J. Chem. Phys., ~~10~~ 31, 1144 (1959)

Do

I (S₂)

50

McBride u gr.

1963

NASA sp-3001, Washington, 1963

$\Delta H_f 298$

$\Delta H_f 0$

I (5 кривых)

1263

SO; SeO; TeO (Cp, S⁰; (G⁰ - Ho⁰)/T, 1963
(H⁰ - Ho⁰)/T.

Papousek D.

Thermodynamische Funktionen des
anharmonischen Oszillators und schwin-
genden Rotators. II. Rotationsverteilungs-
funktion zweiatomiger Moleküle in Multi-
plett- Σ -Elektronen zuständen.
"Collect. Czechos. Chem. Commun", 1962,
27, N 1, 1-8 (Hem./

PX., 1963, 1,

10 B404

Гетф. к.

II-1698-BP; BP-XI-2343

~~H⁰~~ H₀⁰ (CO₂, CO, H₂O, H₂, O₂, OH, 1963

H, O, N₂, N, NO, SO₂, SO, S₂,

HCl, Cl, Cl₂, HF, F, F₂, CF₄, C).

G. Spengler, E. Buechner, H. Gemperlein,
A. Lepie

Brennstoff-Chem., 1963, 44, N 8,
237-241; N 7, 217-224

Thermodynamic calculation of ...

CA., 1963, 59, N 13,
15111f

10



180

1964

957

Colin R. Goldfinger P.

Teuchocoma H.

Trans. Far. Soc. 60, n2, 306

~~Massachusetts~~
~~Geological Survey~~ Co, S2, Ba

Fraser & Galloway, S2 u S0



Coli S2 III

SO, S₂

D₀

1964

Colin R. Godfinger P.,
Geneva House Ill.

Contract AF 61(052)-225. 34p

Vaporization of compounds
and alloys at high temperatures. P. XXI. Mass spectro-
metric studies of the vaporization of the sulphides

NSA. 1964. 18. 12

of Ca, Sr, Ba. The dissociation
energy of S_2 and SO.

(cu. CaS)

III(S_2)

1751-II

1964

Boil, Tell, NH, SO - (*check*)

Radford H.S.

J. Chem. Phys. 1964, 40(9), 2732-33

CA., 1964, 61, N 4,
3706g

10

S₂O (OHf) ¹²

XII 777

1964

SD / OHf. Do)

Steudel R., Schenk P.W.

Z. phys. Chem., (BRD), 1964, 13, N1-2, 33-37 (Hess)

Über das Schwefelmonoxid. XV. Die Bildungsenthalpie des
Dischwefelmonoxids.

ЕСТЬ ОРИГИН.

bag

PIH Kur., 1965

175389

M(92)

SO

Warneck P., Marmo F.F.,
Sullivan J.O.

1964

D.

J. Chem. Phys., 1964, 40, n4,
1132.

УФ спектр поглощения
 SO_2 . Энергии диссоциации
 SO_2 и SO .

X.1964.21

III (SO_2)

80 (δH^0), SO , SO_2 , SO_3 , SOF_2 , SO_2F_2 ($25-0$)
XII 834 1965.

Усенов С. П., Тарай - Рошнич М. А.,
и. структура. Ленин, 1965,
6 (3), 479-80

Энергия и молекулярные
расстояния связей $S-O$

10 (CP)

Важно

Сабс

SO

Larson H.

1965

Hager F., Elliott F.F.

4Hf

BT, n8, comp. 14.

Ullrich: Ceph.

12

XII 760

1965

Schene P. W., Schendel R.,
Angew. Chem., 1965, 77(10), 437-45

The chemistry of the lower
oxides of sulfur!

(crit. comment) ○ Ch., 1965, 63, 387 a

SO₂ (A.P.) 12 32 (I) XII 303/1948.

SO₂ (OH_f, K, ΔH) 8 Aug 12

Bohrer R., Hagemann R., Nief G.,
Roth G.

Advan. Mass Spectrometry. 1948, 3,
951-72.

Thermodynamic Study of sulfur
oxides by mass spectrometry
M. KO (CP) CA, 1952, 63, 122, 8, 1951

SO

Calculus
of
S₂O₃ SO

~~1/4~~

$SO_2 + \frac{3}{2} S_2 \rightleftharpoons 2 SO$

K_p = 15.11

$\Delta H (S_2O)$
298

1967

Kagmann R, Botler R, Nief G,
Roth E.

Ann. Chim. 3, 33-41 (1967)

Thermodynamic Study of sulfur
hemioxide. Comparison of the conditions
for stability of sulfur hemioxide (S₂O)
and sulfur oxide (SO)

(Cu S₂O) I

1968

SO

Dibeler V. H.,
Hirston S.

J. Chem. Phys., 49, N 2, 482

ΔH_f°

Do

(Corr. H_2S) III

SO

$\gamma,$
 $\Delta H_f,$

Δ_0

Hibeler V. M.
Histon S. K.

1968

J. Chem. Phys., 49(2), 482

(corr. H_2S') I

SO (2)

1969

On record 1862

A H 7⁰ 298

Zoo Brewer, Gerd. Rosenblatt.

"Adv. in High Temp. Chem."

1969, 2, 1-65.

1969

SO

Смирнов Э.А. и др.

Иссл. пернат. птицы,
14 (3), 847

T_0

$\Delta H_{p-гн}$

(coll. $PSCl_3$) $\bar{I}$

SO

X11-1036

1972

118163c Photodissociation of thionyl chloride in the vacuum ultraviolet. Heat of formation of SO. Okabe, H. (Natl. Bur. Stand., Washington, D.C.). *J. Chem. Phys.* 1972, 56(7), 3378-81 (Eng). The photodissocn. of OSCl_2 at the Kr (1165-, 1236-Å) lines has resulted in the production of SO $A^3\Pi$, $B^3\Sigma$. The threshold energy of incident photons to produce the reaction, $\text{OSCl}_2 \rightarrow \text{SO } A^3\Pi_0 + 2\text{Cl}^2P_{3/2}$, was 9.41 ± 0.03 eV from which $\Delta H_{f0}^\circ(\text{SO}) = 1.3 \pm 0.7$ kcal/mole is derived. The I_f/I_0 -vs.-incident wavelength curve shows many diffuse bands found in the absorption spectrum of OSCl_2 indicating that the process is pre-dissociative. Various other methods to obtain $\Delta H_{f0}^\circ(\text{SO})$ are compared. The best value is $1.3 > \Delta H_{f0}^\circ(\text{SO}) > 0.8$ kcal/mole.

 ΔH_f°

C.A. 1972. 76.20



XII-1036

1972

SO

18 Б1014. Фотодиссоциация OSCl_2 в вакуумном ультрафиолете; теплота образования SO. Okabe H. Photodissociation of OSCl_2 in the vacuum ultraviolet; the heat of formation of SO. «J. Chem. Phys.», 1972, 56, № 7, 3378—3381 (англ.)

Изучена фотодиссоциация OSCl_2 (I) под действием света резонансной Кг-лампы (1165 и 1236 Å). По спектру флуоресценции I обнаружено образование SO в состояниях $A^3\Pi$, $B^3\Sigma$. Определена пороговая энергия р-ции $\text{OSCl}_2 + h\nu \rightarrow \text{SO} (A^3\Pi_0) + 2\text{Cl} (^2F_{3/2})$, равная $9,41 \pm \pm 0,03$ эв. Из сопоставления спектров флуоресценции и поглощения I установлено, что имеет место преддиссоциация. Рассчитана теплота образования SO: $\Delta H_{f,0}^0(\text{SO}) = 1,3 \pm 0,7$ ккал/моль. И. В. Кумпаненко

АН

X. 1972. 20

+1

III

X

SiS ; CS ; H_2S ; CuS ; SiS_2 ; Ag_2S ; SD ; 1975
 ShS ; FeS ; Co_3S_4 ; PbS ; NiS ; MoS_2 ; v III 5774
 Co_4S_3 ; PbS ; NiS ; MoS_2 ; Co_3S_4 ; Cu_2S ; altf
 FeS ; Ni_3S_2 ; WS_2 ; Mo_2S_3 ; Na_2S_3 ; CoS ;
 MnS ; SO_2 ; ZnS ; AsS ; CS ; SnS ; CaS ; CS_2 12

Ancey-Moret Mrs. M. F.,
 Mem. Sci. Rev. Met., 1973, 70, 15, 42930

Free energy of formation of
 certain ^(copper) sulfides.

M (P)

EA, 1973, 79, N10, 583856

SO

1973

23 Б1350. Образование $\text{SO } (^3\Sigma^-)$ при импульсном возбуждении двуокиси серы. Basco N., Morse R.D. The production of $\text{SO } (^3\Sigma^-)$ by flash excitation of sulphur dioxide. «Chem. Phys. Lett.», 1973, 20, № 6, 557—558 (англ.)

вспышка

Методом кинетич. спектрофотометрии по поглощению изучено образование и гибель $\text{SO } (^3\Sigma^-)$ при импульсном фотолизе SO_2 , разб. Ar или He, светом $\lambda > 250$ нм. За конц-ией SO следили по интенсивностям систем ридберговых полос $D^3\Pi - X^3\Sigma^-$ (180 нм) и $E^3\Pi - X^3\Sigma^-$ (149 нм). Радикалы SO образуются в р-ции триплетных молекул $^3\text{SO}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO} + \text{SO}_3$ (1), конкурирующей с процессом дезактивации $^3\text{SO}_2 + \text{SO}_2 \rightarrow 2\text{SO}_2$ (2). Сумма констант скорости $k_1 + k_2$ найдена равной $3,1(\pm 1,0) \cdot 10^8$ л/моль·сек. Молекулы $^3\text{SO}_2$, участвующие в р-циях (1) и (2), образуются либо в запрещенном переходе $a^3B_1 - X^1A_1$, либо в р-ции с $\text{SO}_2(X^1A_1)$ образованных в 1-м разрешенном оптич. переходе молекул $\text{SO}_2(A^1B_1)$. Гибель SO происходит в р-циях $2\text{SO} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{S}$ и $\text{SO} + \text{SO}_3 \rightarrow 2\text{SO}_2$, для к-рых $k < 5 \cdot 10^8$ л/моль·сек.

В. Е. Скурат

х. 1973

N 23

50

1973

ANcy-Moret, Mrs. M. Fr.
Mem. Sci. Rev. Met. 1973, 70(5), 789-30.

46 f

(coll. SiS; I)

61119.8753
Ch, Ph, TC

40892

SO (4Hf)

1976

#B-15630

Refaey Kamel M.A., Franklin J.L.

Endoergic ion-molecule-collision processes of negative ions. I. Collision of I^- on SO_2 .

"J.Chem. Phys.", 1976, 65, N 5, 1994-2001
(англ.)

0750 пнк

706 720 742

ВИНИТИ

SO⁺

1977

Rosenstock H. M. et al

J. Phys. Chem. Ref. Data,
1977, 6. Suppl. N1, p 1-422

T.G.
CB BA

50

1983

Pedley J. B., Marshall

474, J. Phys. Chem. ^{E.M.} Ref.

Do Data 1983, 12 (4),

● 967-1031.

SO

1988

5 Б4380. Инфракрасная диодно-лазерная спектроскопия SO в состоянии $a^1\Delta$, генерируемого фотолизом Cl_2SO при 193 нм. Infrared diode laser spectroscopy of SO in the $a^1\Delta$ state generated by the photolysis of Cl_2SO at 193 nm / Kanamori Hideto, Tiemann Eberhard, Hirota Eizi // J. Chem. Phys.— 1988.— 89, № 2.— С. 621—624.— Англ.

Методом кинетич. диодно-лазерной ИКС в обл. 1000—1150 см^{-1} изучены колебательно-вращат. переходы свободных радикалов SO в метастабильном возбужденном состоянии $a^1\Delta$, к-рые генерировали путем импульсного Фт Cl_2SO при давл. 160 мТорр в присутствии 200 мТорр Ar под действием света 193 нм эксимерного лазера на AgF. В этом процессе передаваемая к SO энергия достаточна для возбуждения колебат. уровней $\text{SO}(a^1\Delta)$ до $v=5$, поэтому наблюдаемый спектр содержит полосы колебат. переходов до $v=6-5$. По полученным спектрам определены точные коэф. Данхэма, к-рые

ll. A.

X. 1989, N 5

использованы для расчетов потенциальных кривых $\text{SO}(a^1\Delta)$. Определено соотношение двух каналов фотодиссоциации Cl_2SO с образованием SO в состояниях $a^1\Delta$ и $X^3\Sigma^-$. Оно равно 1:4, тогда как при ФТ SO_2 светом 193 нм это отношение меньше 0,01.

В. Е. Скурат



F: SO
P: 1

1999

133:26108 Study of sulfur oxidation products
by pyrolysis high- resolution mass spectrometry.

Frank, Aaron J.; Turecek, Frantisek

Department of Chemistry, Bagley, University
of Washington Seattle, WA 98195-1700, USA Eur.
Mass Spectrom., 5(5), 375- 384 (English) 1999.

Inorganic Chemicals and Reactions 29: 73 High-
temp. oxidns. of H₂S and methanethiol with O₂ and
NO₂ were studied using a special flow probe that
was coupled to the ion-source housing of a high-
resoln. mass spectrometer. The direct coupling
permitted prompt anal. of oxidn. products effusing
from the flow probe. Nominally isobaric 32S-16O₂
doublets were resolved at a mass resoln. of >8,000,
which allowed for identification of several

C.F. 2000

reaction products. Under conditions of medium-low pressure (0.8-4 torr) and long mean residence times (0.5 s) in the probe, the oxidns. yielded mostly stable products. H_2S was oxidized to form SO , SO_2 , S_2 and S_2O whose relative intensities were studied as a function of temp. and reactant mixt. compn. Methanethiol yielded CH_3SNO , CH_3SSCH_3 , CS_2 , SO_2 and traces of SO_3 and SO_3H depending on the temp. and reactant mixt. compn. ~~and methanethiol also yielded~~ ~~nitrogen dioxide~~

F: SO

P: 1

2000

133:22678 Dissociation energies of
astrophysically important MgO, SO, SiN TiO from
spectroscopic data. Reddy, R. R.; Ahammed, Y. N.;
Gopal, K. R.; P. A.; Rao, T. V. R. Department of
Physics, Sri Krishnadevaraya Universit

Anantapur, India

J. Quant.

Spectrosc. Radiat. Transfer, 66(5), 501-508

(English) 2000

The potential energy curves
for the electronic ground states of astrophysically important
MgO, SO, SiN and TiO mols. are constructed by the RKR
method. dissociation energies are determined by curve-fitting
techniques using the 5 parameter Hulburt-Hirschfelder
function. The estimated dissociation energies are 3.674 ± 0.075 ,
 5.321 ± 0.113 , 4.492 ± 0.103 and 6.94 ± 0.16 eV for
MgO, SO, SiN and TiO, respectively. The estimated D_0 values are
in reasonably good agreement with literature values.

C. A. 2000, 133

20

2000

F: SO (20)

P: 2

03.03-19Б3.5. Энергии диссоциации астрофизически важных [молекул] MgO, SO и TiO согласно спектроскопическим данным. Dissociation energies of astrophysically important MgO, SO, SiN and TiO from spectroscopic data / R. R., Ahammed Y. Nazeer, Gopal K. Rama, Azeem P. Abdul, Rao T. V. R. // Quant. Spectrosc. and Radiat. Transfer. - 2000. - 66, N 5. - С. 501-508. Англ.

Методом Ридберга-Клейна-Риса рассчитаны кривые потенциальной энергии астрофизически значимых молекул MgO, SO, SiN и TiO. С использованием пятипараметрической функции Хулбурта-Хиршфельда получены энергии диссоциации $D[0] = 3,674' + -'0,075$; $5,321' + -'0,113$; $4,492' + -'0,103$ и $6,94' + -'0,16$ эВ соответственно, согласующиеся с экспериментом.