

SO₂



SO₂

Cross P.C.

1935

J. Chem Phys 1935, 5, 825.

11-10-1935
BGP-95a-101

Расчет по Ингриш.

$$\frac{1}{2} R_{\text{H}} \lambda_{\text{H}} \gamma_{\text{H}} \gamma_{\text{C}} = -2.93, R_{\text{H}} \mu = -1.372$$

(Определение взето по Касселло 1933)

$$\nu_1 = 1361 \quad \nu_2 = 11.52 \quad \nu_3 = 525$$

(Badger, Bonner 1933)

поправка на в амплитуде сив
Период по Ингриш.

$$(T-E)/T = -4R_{\text{rel}}T - 5,49 + P_{\text{nor.}}$$

$$S = 4R_{\text{rel}}T + 13,44 + S_{\text{nor}}$$

TK	P	S
298,1	50,95	59,40
400	53,49	62,32
600	57,21	66,79
800	60,05	70,26
1000	62,39	73,09
1200	64,37	75,47
1400	66,11	77,52
1600	67,66	79,30
1800	69,04	80,90

Gordon A. R. 1935
y. Chem Phys 3, 336 (1935)

SD2

To
Bos-7080-11

Grey, H. C

1935

502

Greiff L. of:

J. Am Chem. Soc. 57, 321,
1935

15/3

Ardern A. V. 1987

502

y. Chelms. Ind (U.S.S.R) 14

1688, (1937)

7

1937

Murphy G.M. 1937

509

J. Chem. Phys. 1937

~~HBr~~

5, 637

Bop-3192-IV

SO₂

Rep - 8079 - IV / 1938

Just E.

"Feierungsteek", 1938, 26,
313-22.

Specific heat, enthalpy...

SO₂

mg.

11944
Stockmayer W. K., Kavanagh G. H.

Mickley H. S.,
J. Chem. Phys., 1944, 12, 408.

T. g. SO₂ upon. lower range

SO₂

1948

Running D.F. Hurd C.O.
Am. Inst. Chem. Engrs 4/265-81

Thermogum amine case class
SO₂

SO₂

из-за обр

[1556 - IV]

[1949]

Gordon M. Barrow и K. S. Pittier
Ind. Eng Chem, 41, 2737-40

Периодические колебания
некоторых свойств

Значения m_s - функции времени
из Кенне К (U. S. Bur. Mines, Bull 406, 1937)

Значения функции SO₂ и другие данные
у Рундлинг и Херд (Trans Am Inst
Chem. Eng. 41, 265, 1945)

CA 44, 2361i

T°K	S	σp^*
298,16	59,40	50,95
400	62,32	53,49
500	64,72	55,50
600	66,79	57,21
700	68,62	58,71
800	70,26	60,05
900	71,74	61,24
1000	73,09	62,39

1950

SO₂(2)

Kelley KK
Bull 477

S₂₉₈

SO₂ $\Delta H_{298} = 59,24 \pm 0,10$
no. par. ΔH_{298} u Stevenson's
(JACS 1938, 60, 1389)

SO₂
SO₂

6

Бор-268-II

Вест, Джозеф
Периодическое
соединение SO₂

1950
SO₂

J. R. West, J. P. Giusti

J. Phys Colloid Chem 54, 601-5 (1950)

Bop - 30 - II

1952

SO₂

Evans W.H., Wagman, SD.

1/2-g. oxygen

J Res NBS 49, 141, 1952

Ca S_r I



M. G. Ribard 1952

502

Avenue de la Porte-d'
Issy Paris (15^e)
Constantes thermodynamiques
des gaz aux températures
élevées.

TOK	CpX	TOK	CpX	TOK	CpX
29816	50,95	1100	63,42		
300	51,00	1200	64,37		
400	53,49	1300	65,27		
500	55,50	1400	66,11		
600	57,21	1500	66,91		
700	58,74	1600	67,66		
800	60,05	1700	68,37		
900	61,27	1800	69,04		
1000	62,39				

Т-9
св-ва

Букалович М. П., Кирчаккин В. А., 1953
Ремизов С. А., Силецкий В. С., Тимофеев В. Н.

SO_2

Термодинамические свойства газов.
Машгиз, Москва - 1953, 1-373.

1954

SO₂

Кубановский О. Иванс Т.
Периодическая в метамургии
1954

S₂₉₈

S₂₉₈ = 59,25 ± 0,1 — (1157) — номер ссылки
в сводке Кубановского {Келан
1946.2}

SD₂

m-g.

грункулум
до 3000

Zeise

Термодинамика.

1954

Семена у Zeise-[16] на работу
Gordon J. Ch. M. 3,336, 1935

SO₂

NBS III equmg.

ing gmg
go 1500 K

SO₂

go 2000°r. Physical - Chemical
Measurements at High
Temperatures
Tenden 1959

1959

SO₂

m-g. quyu
go 600072

Bp-1534-IV
Gordon J.S.

1961

J. Chem. Engineering Data,
1961, 6 (3), 390.

даны параметры и "объем"

вес: $V_1 = 1151,38$; $V_2 = 517,69$; $V_3 = 1361,76$

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 = 0$; $-X_{11} = 3,99$; $-X_{22} = 3,00$

$-X_{33} = 5,12$; $-X_{12} = 2,05$; $-X_{23} = 3,90$

$-X_{13} = 13,71$; $g_{22} = 0$; $A_{000} = 2,02773$;

$B_{000} = 0,344$ 277; $C_{000} = 0,293609$

$\sigma = 2$, $p = 1$

T°K	ρ	S
298,15	50,839	59,297
1000	62,302	73,053
2000	70,266	82,431
3000	75,333	88,138
4000	79,073	92,260
5000	82,045	95,499
6000	84,577	98,176

Для SO_2 известно 9 д:
и все ^{англ.} примеры о в
данных расчетах.
Косг. англ. гонимые
Shelton и др. (J. Ch. Ph, 1953,
21, 2178; 1954, 22, 1791,
после опубликования Еми-
Сол и др. (J. Res. NBS, 1952, 49, 141,
Т. 8, фр. и, ~~и~~ основан-
ных на озоненных ко-
ахтарности. Их
оценка превосходит
и даны расхождении
при 1500°K в SO полог
913%.

SO₂

T. 8

Впр - 229-11

14Б282. Термодинамические свойства двуокиси серы. Kang T. L., McKetta J. J. Thermodynamic properties of sulfur dioxide. «A. I. Ch. E. Journal», 1961, 7 № 3, 418—422 (англ.).—С помощью электронной счетной машины IBM-650 рассчитаны термодинамич. свойства SO₂ при т-рах от —73 до 250° и давл. ~335 атм. Исходными для расчетов являлись литературные данные о зависимости давления пара и мольного объема от т-ры ($p - V - T$), о плотности жидкости и пара, сжимаемости, теплоемкости и скрытой теплоте испарения при различных т-рах. В качестве стандартного принято состояние жидкой SO₂ при т-ре —73°, находящейся под давлением собственных паров (0,0215 ата). Изменение энтальпии H и энтропии S с т-рой рассчитывалось аналитически с помощью зависимости теплоемкости в состоянии идеального газа от т-ры. Изменение H и S с давлением H_p и S_p рассчитывалось путем численного интегрирования ур-ний, выражающих зависимость H_p и S_p от остаточного объема $\gamma = RT/p - V$. Необходимые для расчетов значения частной производной $(\partial\gamma/\partial T)$ определялись по интерполированным литературным данным. Термодинамич. согла-

1961

х. 1962. 14

см. 14 об.

сованность результатов произведенных расчетов проверена с помощью уравнения, $(\partial H / \partial S)_p = T$. Отклонение найденных значений H от величин, диктуемых требованиями термодинамики, не превышает 0,06%. По результатам расчетов, представленных в виде таблиц, построена $H - S$ -диаграмма Молье. В. Коган



1961

SO₂
f.p.

Thermodynamic properties of sulfur dioxide. Tzu-Liang Kang (Univ. of Texas, Austin). *Univ. Microfilms* (Ann Arbor, Mich.), L.C. Card No. Mic 60-6626, 377 pp.; *Dissertation Abstr.* 21, 2649-50(1961). P. M. B.

C.A. 1961, 55, 16.
15097g

1961

SO₂Lewis G., Randall M.,
Pitzer K., Brewer L.

T.φ.

Thermodynamics, 8d II

Значения $G_T - H_0 / T$ $q_{cal} T = 298, 15, 500, 1000, 1500, 2000^\circ K$ $H_{298} - H_0 \bullet \Delta H_0$

1961

SO₂

Mc Bride B. F., Gordon S

J. Chem. Phys., 1961, 35, 2198

Термодинами. ф-ции тепло
поры при атмосферном
давлении в идеальном
газовом состоянии
(см CO₂)

1962

SO₂
газ
м.ф.

Гурвич Л. В. и др.

Москва, 1962

Периодические св-ва
индивидуальных веществ.

SO₂ (gas)

McBride B. 4 gp.

1963

Thermodynamic properties...

NASA SP-3001, Washington, 1963.

$r = 1151, 74, 517, 69, 1361, 76$ $x_{11} = -3, 99$,

$x_{12} = -2, 05$, $x_{13} = -13, 71$, $x_{22} = -3, 00$, $x_{23} =$

$-3, 90$, $x_{33} = -5, 17$ $\Delta_c = 2, 027359$,

$\Delta_c = 0, 2441741$, $C_p = 0, 2935345$

	CP	H-H	S
298,15	9,5290	2521,2	59,2967
3000	14,2068	38350,0	88,1217
6000	14,7340	81849,9	98,1423

1963

SO₂

Spengler G., Buechner B.,
Gempferlein H., Lepie A.

H_T^o - H₀^o - III

Brennstoff - Chem. 44(8), 237

K_p

BP - 5384 - III

Thermodynamic calculation of
performance data of rocket fu-
els. II. Physical-chemical cons-
tants for gas temperatures
5000°K.

C.A. 1963. 59. 13 up to

15111 efg -

(see. CO) II

1963

 SO_2

Nagarajan G.

m. sp.

B90-259-11

Bull. Soc. Chim. Belges, 72 (7-8), 524.Vibrational spectra. Mean amplitudes of vibration and thermodynamic functions of the dioxides of chlorine, sulfur, and selenium. (cu. ClO_2)

C.A. 1963. 59. 11

A407

46

1964

SO_2 i dr. (forc. const.)

Bonham R.A.,

J. Molec. Spectrosc., 1964, 14, №4, 404-406

On the calculation on ...

J

PF, 1965, 12D127

SO'60'18

Venkateswarlu K., 1965.
Kaviam S.

Indian J. Pure and Appl.
Phys., 3, N4, 117-119.

T. fr.

100-1000°K

Dip-6094-II

Mass spectrum curve
near: maximum mo-
lecular ions X22.

100% H₂O. III

SO_2 (ras)

YANAF

1965

T, ϕ .

100-6000°K



SO_2
газ

Wagman D.D. et al 1965
NBS, Tech. Note 270-1, Oct 1965
Washington

Selected Values of Chemical Thermodynamic Properties Part I

$$H_{298}^{\circ} - H_0^{\circ} = 2521 \text{ ккал/моль}$$

$$S_{298}^{\circ} = 59,30 \text{ ккал/моль} \cdot \text{град}$$

$$C_{298}^{\circ} = 9,53 \text{ ккал/моль} \cdot \text{град}$$

1966

SO₂

L.N. Canjar, C.R. Jones, F.S. Manning

Hydrocarbon Process. Petrol. Refiner,
45 (4), 161-4 (1966)

гидрокар-
бонный

Термодинам. св-ва SO₂.

I (SO₂)

SO_2

т.р.

Edmister W.C.

1967

Hydrocarbon Process,

46, N8, 119

Прикладная термодина-
мика углеводородов.
Часть 31.

(см. H_2) II

SO₂

оттиск 3814

1968

Baer H. D. et al.

т.г.ф.
до 6000°K

таблицы т.г.ф. из-
гав.

(Berlin - Heidelberg - N.Y.
Springer 1968, 73. S.)

(см. Аз, II)

SO_2
(Ideal gas)

FAHAF

1991

II 1994

100.0000%

(1961)

SO₂(2)

1973

Barin Y, et al.

v.I, p. 656

298-1800

Coll. AGF-I

SO₂ XII-1267 отиса 4345

1973

2 Д225. Определение термодинамических функций из абсолютных интенсивностей микроволновых спектров. Curl R. F., Ikeda Tatsuya, Williams R. S., Leavell Sharron, Scharpen L. H. Determination of thermodynamic functions from absolute intensity measurements in microwave spectroscopy. «J. Amer. Chem. Soc.», 1973, 95, № 19, 6182—6190 (англ.)

Предложен метод измерения абс. интенсивностей вращательных спектральных линий в микроволн. области, основанный на использовании для калибровки интенсивностей линий молекул SO₂. По измеренной интенсивности и полуширине вращательной линии исследуемых молекул определяется заселенность нижнего вращательного уровня, участвующего в переходе. По этим данным и давлению газа находится вращательная статистич. сумма и ф-ция свободной энергии (см. РЖФиз, 1969, 11Д379). Методика использована для определения при комнатной т-ре свободной энергии газа молекул дифторметана, окиси триметилена, тетрагидропирона, *m*-диоксида и циклогексанона.

В. Ф. Гордиев

Т. Г. Ор

41974
15.2

17

16

17

SO₂

om muk 762 | 1973

M. Spoliti, V. Grosso,
S. Nunziante Cesaro.

rom.

T. 99

"E.C.M.S", Tallinn, 1973,
(USSR)

SO₂(2)

Sumo Y Tsushima 1944

Mills K.C.

m.g. cb-ba

298-2000

Thermodyn. Data for Inorganic Sulphides, Selenides and Tellurides. Part III. London: Butterworths 1944.

1978

SO_2^- (2) Турбин Л.В. и др.

Периодика. св-ва
м.ср. инд. в-в, 3^е изд. т.1.
стр. 185.

Л., Наука, 1978.

SO₂ (v) Турвир Л.В. и др.

1978

т. ф. Термодинамич. св-ва
и др. в-в, 3^е изд. т.1.
стр. 184.

Л., Наука, 1978.

SO₂

1986

Князев Д. А., Мясоедов Н. Ф.
и др.

Докл. АН СССР, 1986,
м. ф. 7. 287, N 6, 1415-1418.

(ср. H_2 ; II)

SO₂

[om. 36 660]

1992

Yu D., Ravek A., et al.,

m.p. 2. J. Phys. Chem. 1992,
96, 6031-6038.