

W02

NO₂

Zeise HP.

1976

α₂-g guszu

Z. Elektrochem. 42, 785 (1936)

111-0805-6561

$v_1 = 1615$; $v_2 = 641$; $v_3 = 1373$ (casey n. hewitt)

$k_1/k_2 = 1.430$

$I_1 = 62.8$; $t_2 = 57.0$; $S = 5.84 \cdot 10^{-40}$ ($z=1, 20$ $L^2 12w$)

4th No. 2

500,1	50,813
200	53,283
500	55,228
50	56,879
700	58,320
800	59,613
900	60,779
1000	61,853
1200	63,771
1400	65,442
1600	66,932
1800	68,286
2000	69,520
2500	72,173
3000	74,397

NO₂

Giangue W.F. Kemp J.D.

1938

215

и-с. Дзун

J Ch. Ph 6, 40, (1938)

S,

III-5082-100-100

Измерения N_2O_4 и NO_2 . Температу-
ра от $15^\circ K$ до т-ры
кипения. Мембрана испаре-
ния и газ. пара. Равно-
вие $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2 \rightleftharpoons 2NO + O_2$.



Евг. Дзун

NO.

Kelley

1944

N₂O₄

U.S. Bur. Mines Repts Invest

mg gpm

2776, 19442

NO₂

11542
Geyer E. W., Bruges E. A.

Tables of properties of gases.
With dissociation theory
and its applications.

London - New York - Toronto,
1948.

No. 2

Kelley R.R.

1949

U.S. ~~Bull~~ Hens Bull 478, 1949

NO₂

Kobe K.A., Pennington R.E.

1950

T.ϕ.

Petroleum Refiner, 1950, 29, 129 (N7)

1200°K

Термодинамические ϕ-ции

(См. II №2)

NO₂

Kobe

11950

Petr. Refiner, 1950, 29, N7, 129

Kelley (U.S. Bur Mines 1944) Выве-
сел Ср, используя секстр. данные,
но их анализ не согласован-
но с ^б ^{орк} ^{анк} ^{анк}, они
здесь не  ^{реши} ^{анк}, и исполь-
зуют ^{б.с.} ^{те} ^{не} ^{самые} ^{досто}

Однако частное сообщением Н. М. Woolley дает
 более новые и лучшие данные
 по катионам и анионам Sr и H_2O
 в настоящее время работы.

H_2O	Sr	H_2O кар/г. м. м.
298	8,87	219,2
1000	12,60	8019
1500	13,36	14538
2000		
3000		
4000		

$\Delta \text{H}_{\text{f}} 25^\circ\text{C}$
 8091 кар
 2.110/16

M. G. Ribaud 1952

No 2

Avenue de la Porte - d
Issy - Paris (150)

Constantes thermodynamiques
de l'air aux
températures élevées

T ₀ K	C _p K	T ₀ K	C _p K	T ₀ K	C _p K
298.16	49.19	1200	62.14		
300'	49.25	1300	63.00		
400	51.64	1400	63.12		
500	53.60	1500	64.58		
600	55.25	1600	65.31		
700	56.69	1700	66.00		
800	57.98	1800	66.66		
900	59.15	1900	67.28		
1000	60.23	2000	67.88		
1100	61.32				

NO₂

Кубаневский О., Иванс →
м-х в метанолу

1954

S₂₉₈

$$S_{298} = 57,47 \pm 0,05 \quad (314)$$

- по ссылке на Young FE
(J. Am. Chem. Soc. 1944, 66, 1773; 1945, 67, 257)
в Кубаневском 1956, рекомендован
с 57,46, взято у Кенни 1950,
но это величина сфатисфис.

№ 02

Zeise H

1954

Мезосодимика

В книге Яков Гункевич
взятые из Kelley US Bio li-
ces Bull. 476 много пере-
считавшиеся к адсанта-
м и знаменам.

NO_2

1-й групп

90/100°

Мерзлов В.Н.

1955

Усп. хим. нс. 21, 15, 1955, 554

11-й групп глюкокси асета

III-5049-III
БФ-5049-III

Рассчитано по I групп.

$$\angle (\text{N}-\text{O}) = 120^\circ \times \angle \text{O}-\text{N}-\text{O} = 132^\circ \times \quad 622$$

$$J_1 = 3,853 \cdot 10^{40} \quad J_2 = 63,84 \cdot 10^{40} \text{ гсм}^2$$

$$J_3 = 67,69 \cdot 10^{40}$$

$\checkmark 1 = 1319$
 $\checkmark 1 = 1615$

$\checkmark 2 = 749$
 $\checkmark 2 = 641$

$\checkmark 3 = 1616$
 $\checkmark 3 = 1373$
 $\checkmark 3 = 1615$

х) $\checkmark 1 = 641$ $\checkmark 2 = 1373$ $\checkmark 3 = 1615$ на основании
 9.5 лоты С.А. 48, 1150₈ (1554) и по факт. группировки 4-х лотов:
 Максвелл Л. и др. УЧРП 8, 738, 1940. Классификация и др. УЧРП 16, 207, 1948,
 М.К. оск. эк. соф. молеман или дублет с осинкой $\approx 1/2$,
 По фактальному 1, 274

ТК	S	Ф
482	57,43	49,26
400	60,15	51,70
600	64,34	55,24
800	67,64	57,94
1000	70,38	60,17

Морозов В. П.

1955

№2

Укр. хим. зв., 1955, 21, № 5,
554-555.

Термод.
сп-ц-ин

Термодинамические
функции окислительной
энергии

x-56-19-60999.

NO 2

БФ - 5079 - III | 1955.

(т. 9)

Морозов В. П.

Украинский хитовый,
песенник, 1955, XXI,
в. 5, 554-5

№2 №2

Лукомский Ю.Я., Годнев И.Н.

1956

№20

ВФ-5297-III

Труды Иван.Хим.Техн.ин-та, №5, 43-5, I
1956. РЖХ, 1957, № 7432

Найдена формула, описывающая тепло-
емкость окислов азота в широком
интервале температур.

1957

m. sp.

Altshuller A.P.,

NO2

J. Phys. Chem., 1957, 61, 257.

KNO2

Meas. spectrum NO2 & KNO2.

BoP-5262-III

NO2: 2 N-O = 1.19 Å, $\angle = 134^\circ \pm 15'$ (di. spectrosp., u. k.,
u. e). $\nu_1 = 1322$, $\nu_2 = 750$ & $\nu_3 = 1616 \text{ cm}^{-1}$; Ocs. caly. 2Σ
 $\sigma = 2$. $I_A = 3.486$; $I_B = 63.76$; $I_C = 67.25 \cdot 10^{-40}$.

Meas. phot. - range. accy. to 1500°K. G , ϕ , S , $\frac{H-H}{T}$.

Law of $\text{NO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightleftharpoons \text{NO}_2$ & $\text{NO} + \text{O}_3 \rightleftharpoons \text{NO}_2 + \text{O}_2$.

is a trans KNO2.

NO₂

Altshuller A P

ВФ-5262-III/1957

н-г. газы
до 1500°K

J. Ph. Ch. 1957, 61, 251

Периодические функции
NO₂ и HNO₂.

Расчет NO₂ проведен по $\bar{I}$ крив. $\bar{I}$
сост $\bar{I}$, $\rho=2$, $\sigma=2$. $\Sigma_{NO}=1,19 \text{ A}$; $\angle=134^\circ \pm 15$
 Σ_{NO} определено:

- 1) н. гидродинамический (S Claesson и др. J Ch Ph 16, 207, 1948)
- 2) и-к. спектры (Moore J. Opt Soc Am 43 1045 1953)
- 3) микроволны (Kozol J. Ch. Ph 25, 1040, 1957)

$\nu_1 = 1322$; $\nu_2 = 750$; $\nu_3 = 1616$ на основании измерений
 и-к. спектров: (Moore J. Opt. Soc. Am. 43, 1045, 1953; Kerrt J. Phys. Rev. 76, 473, 1949; Keller J. Phys. J. Ch. Ph 24, 636, 1956). При резонансе
 с коротким согласен с данными Уильяма У-г. спектров
 (Harris L. J. Ch. Ph 8, 765, 1940).

$\lambda = 3,486 \cdot 10^{-40}$ см²; $\lambda_D = 63,76 \cdot 10^{-40}$; $\lambda_C = 67,25 \cdot 10^{-40}$; $\lambda_{ABC} = 1,495 \cdot 10^{-40}$

$S_{298} = 57,47$ ед. в работе (Giauque и др. J. Ch. Ph 6, 40, 1938), что на 0,15 больше
 чем в наст. работе

$\Delta F_{298} = -0,06$ ед. $\Delta F_{200} = -0,16$ ед. по
 сравнению с работами Ганке
 (см. выше) и Морозови и др. химик.
 24, 224, 1958, у кого $\Delta = 0,04$ ед. в
 расчете параметров молекулы

ν	ρ	T, K
57,52	49,14	298,16
60,03	51,58	100
64,22	55,13	600
67,54	57,83	800
70,27	60,05	1000
72,59	61,96	1200
74,60	63,62	1400
77,50	64,38	1500
	67,15	2000

1961

№2

Гиничи. В.С.

т.г.ф. Авторитарий к.ж.н.

NO₂

Gordon J. S. 50-1534-IV / 1961

T-8 gpus
go 6000°K

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

метод наименьших квадратов

$V_1 = 1319,7$; $V_2 = 749,8$; $V_3 = 1617,75$

(see ref. d. ref
gannox u. m. = 0)

$\alpha_1^B = -0,0028$; $\alpha_2^A = 0,36$; $\alpha_3^B = -0,0024$

$-X_{11} = 9,0$; $-X_{22} = 0,5$; $-X_{33} = 16,4$

$-X_{12} = 9,7$; $-X_{23} = 2,7$; $-X_{13} = 2,87$

$g_{22} = 0$; $A_{000} = 8,003$

$B_0 = 0,434$; $C_{000} = 0,412$; $D_{000} = -$

$S=2, p=2$

WCS 0347 us .. Arakawa E. up, J. Mol Spectroscopy,
1958, 2, 413.

T°K	OP	S
298,15	49,174	57,346
Woo	60,077	70,303
2000	67,732	79,551
3000	72,685	85,278
4000	76,378	89,446
5000	79,332	92,740
6000	81,801	95,475

NO₂

P. 8.

Gordon J. S.

Bp-1534-IV 1961

J. Chem. Eng. Data, 1961, 6, 390 (13)

Paper NO₂ go 6000°K. have
some data on Arakawa,
Nilsen; yunibama Li u
re yunibama Du boryn-
seome suenporene caro-
line

$T^{\circ}K$	Φ^*			S		
	name	Gopson	Δ	name	Gopson	Δ
298.15	49,206	49,174	0.032	57,404	57,346	0.058
1000	60,188	60,077	0.111	70,523	70,303	0.220
2000	67,938	67,732	0.206	79,937	79,551	0.386
3000	72,989	72,685	0.304	85,910	85,278	0.632
4000	76,810	76,378	0.432	90,471	89,446	1.025
5000	79,932	79,332	0.600	94,272	92,740	1.532
6000	82,605	81,801	0.804	97,590	95,475	2.115

NO_2

Menard W. A.
Horton T. E.

1969

Tech. Rep. Jet Propul. Lab.,
Calif. Inst. Technol.
N32-1408 (Vol. 2), 82 pp.

U. S. G. P.

(cell. O_2) II

N_2O_2

ZHNAF

1571

(Ideal gas)

Days

100-6000%

1964)

NO_2

YANAF

1971

(Ideal gas)

Tryg

100-6000%

(96.5)

1961

NO₂

McBride B. F., Gordon S

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

Термодинам. ф-ции веко-
тором прекамо-мем
соедине в идеальном
газовом состоянии
(см CO₂)

1961

 NO_2 Lewis G., Randall M.,
Pitzer K., Brewer E.

T. f.

Thermodynamics, 2nd II

Zwarzen $G_T - H_0 / T$ für $T = 298, 15, 500, 1000, 1500, 2000^\circ \text{K}$ $H_{298} - H_0$ ΔH_0

1962

NO₂

Cud. Hoff

5. sp.

200-2000

1

Potential constants and thermodynamic functions of isotopic oxides of nitrogen. G. Nagarajan (Annamalai Univ., Annamalainagar, S. India). *Bull. Soc. Chim. Belges* 71, 222-5(1962)(in English). Wilson's group-theoretical method (CA 34, 295⁵) is used with known zero-order frequencies to calc. molar thermodynamic functions of N¹⁴O₂ and N¹⁵O₂. A rigid-rotator, harmonic-oscillator model is assumed, and nuclear spin and isotopic mixing are neglected. Values of $(H_0 - E_0^\circ)/T$, $-(F_0 - E_0^\circ)/T$, S° , and C° are tabulated for 21 temps. between 200 and 2000°K. for the ideal gas state at 1 atm. pressure.

D. V. S. Williamson

L. Hoff

C.A. 1962. 57. 7

7984c

NO₂

наз

т.ф.

Чурбан П.В. и др.

1962

Москва, 1962

Периодические св-ва
интегрируемых функций.

N₂O₂ (293)

McBride B. 49p.

1963

Thermodynamic properties...

NASA SP-3001, Washington, 1963

$v = 1320,6; 749,6; 1617,0; x_{11} = -9,0, x_{12} = -9,7,$

$x_{13} = -28,7, x_{22} = -0,5, x_{23} = -2,7, x_{33} = -16,4$

$h_0 = 2,003, h_0 = 0,434, C_0 = 0,412$

$\sigma = 2 \quad p_m = 2$

	Cp	H-H	S
298,15	8,8749	2437,1	57,3509
3000	14,1343	37557,9	85,2041
6000	14,6924	80868,1	95,1889

NO₂

Venkateswarlu K.,
Tahanaalakshmi R.

1963

m. sp.

Indian J. Pure Appl. Phys.,
1, N11, 377

100-1000°K

Силевое поле Юри-Бредди
и термодинамические
св-ва: минимальное сим-
метрич. поле молекулы
типа XY₂. (см. H₂O) III

1964

 NO_2

Waldorf D. M., Babb A. L.

m. p.

J. Chem. Phys. 40 (4), 1165.Vapor-phase equilibrium of
 NO , NO_2 , and HNO_2 .

(Cu. NO)

C. A. 1964.60.9

9972 f

NO_2 (gas)

JANAF

1945

T. ψ .

100-6000°K

NO_2
203

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

Selected Values of Chemical Thermodynamic Properties Part!

$$H_{298}^{\circ} - H_0^{\circ} = 2438 \text{ kcal/mole}$$

$$S_{298}^{\circ} = 57.35 \text{ kcal/mole} \cdot \text{deg}$$

$$C_{298}^{\circ} = 8.89 \text{ kcal/mole} \cdot \text{deg}$$

NO_2

оттиск 3814

1968

Baehr H. D. et al.

Таблицы т. г. ф. ир.
газов.

т. г. ф.

до 6000°K

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

(см А2; II)

NO_2

Nagarajan G.

1966

Acta phys. austr.,
21, N3, 225

т.р.

200-5000°K

Средние асимметричные
колебания, термодина-
мические ф-ции и
максимальная попереч-
ность NO_2 .



(см. NO_2) III

$NO_2(2)$

1973

Barin T, et al.

v. I, p. 507

298-3000

coll. Ag F-I

NO_2

m.g.p.

amm. 4850

Chao: Jing

1974

Wilhoit Randolph C, et. al.

"Thermochim acta" 1974, 10,
N4, 359-371(amm)

(on NO ; II)

1974

№ 2

Отчет по научно-иссл.
работам ИВТНН, отдела ИС
"Технологический сб-ка
соста, водород и др. соеди-
нения"

м.г.ф.

1978

NO_2^- (2) Турбин Л.В. и др.

т. сб. Переходимая св-ва
и др. в-в, 3 изд. т. 1.
стр. 217.

Л., Наука, 1978

1978

NO_2 (v) Турвер Л. В. и др.

Термогидроанализ. св-ва
м. сб.
сер. 6-6, 3^д и 3г. м. 1.
стр. 2/6.

Л., Маяка, 1978

$\text{NO}_2(2)$

Pan Kratz L. B. 1982

Thermodynamic Properties
of Elements and Oxides

(298-2000)

USA Bur. Mines Bull. 672.

● (y. legkego.)

NO_2

1983

Mohan S., Ravikumar
K.G.

Indian J. Pure and Appl.
Phys., 1983, 21, N 9, 544-
-545.

(cell. NO_2 ; III)

m. q.

NO_2

1986

Князев Д. А., Мисое-
гов Н. Ф. и др.

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

(сер. H_2 ; II)

NO₂

1988

Bejan Adrian.

(H-H,
S^o) Int. J. Heat Fluid
Flow 1988, 9(2), 257-3.

C.A. 1988, 109, N 12, 954762

NO_2

[om - 36 660]

1992

Yu D., Raik A., et al.,

m.op.2. g. Phys. Chem. 1992,
96, 6031 - 6038.