

TaO

TaO(r)
2991

Kiess. C. C. 1934
Stowell E. L.

М. Н.
Самойлова.

J. Res. NBS,
1934, 12, p459

I

TaO(ray)

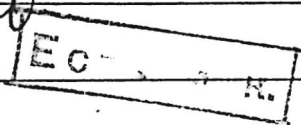
exp. H.

Bop - V/112050 1949

TaO (Vi).

Fernando I., Krishnamurthy S.G.,
Current Sci., 1949, 18, N10, 371

10



$r_e / (Ta_4O), (TaO), (TaO_2) /$

Schonberg N.

VII 720 1954

Acta chem.scand., 1954, 8, N2, 240-45.

An X-ray investigation of the tantalum-oxygen system.

RX., 1955, N10, 18192

M1

ЕСТЬ Ф. Н.

TaO

Premaswarup, Nature, 175, 1003

1955

Анализ во-
збод. и впа.

Indian J. Phys., 29, 109

изм. скорости

Анализ графической информации
изм. скорости 0,6 А/м. $X^2\Sigma$ Σ $2P_{3/2}$ $B_0 = 0,3434$

0,3205

0,3155

 $2_0 = 1,827$

1,891

 $2_c = 1,900, B_c = 0,3478$

TaO		D. Premaswami	1955
		Indian J. Phys, 29, 109-120.	
	1755-111	Korab. ananx noae okisi ganfala.	
		3400-5000 Å . Источники-дуга поглоты наш фока с заперодом из мурга гангала . Диаметр пиллава.	
Plut	1756	приблиз 5-10 Å/мм .	
26757		и пиллава 21 Å	30000 и прирост на диа- метр 5,6 Å/мм

Видеено 2 нивелира полог

A (ура одлаж) 0,0 полог 26678,9 $v' = 5, v'' = 3$

C (издима одл.) 0,0 полог 23348,1 $v' = v'' = 3$

Обе нивелира имају одличне нивелира садр

Две основна садржаја

$\omega_e = 1040,0$, $\kappa_e \omega_e = 8,5 \text{ cm}^{-1}$

Две верених садржаја садржаја

A : $\omega_e = 901,4$ и $\kappa_e \omega_e = 4,0 \text{ cm}^{-1}$

C : $\omega_e = 718,6$ и $\kappa_e \omega_e = 2,2 \text{ cm}^{-1}$

VII - 5740

1955

Tao (ω_e , $\omega_e X_e$)

Premaswarup D.,

Current Sci., 1955, 24, 45

the

PNEK, 1955, 45272

VII - 5742

1955

Tao (Bo, 20, 2)

Premaswarup D.,
Nature, 1955, 175, n° 4466, 1003

the

Pnck, 1955, 4829/

1957

TaO
Cuenz.

Gatterer A., Junkes J.,
Salpeter E.W.
Mol. Spectra of Metallic
Oxides (1957) Specola Vaticana

TaO

D. Pramaswarup, R.F. Barrow

1957

Nature 180, 602-3.

Вспомогательный номер TaO.

A и C сущест. наос при 24064 и 23348

$C^2\Delta$: $\omega_e = 903,01$; $\omega_e x_e = 4,15$; $B_e = 0,3775$,
 $\alpha_e = 0,0019$, $r_e = 1,743 \text{ \AA}$.

CA, 52

$O^2\Pi$: $\omega_e = 898,5$; $896,0$; $\omega_e x_e = 4,1 \text{ cm}^{-1}$
w4, 2538d. $B_e = 0,3772$, $\alpha_e = 0,0019$, $r_e = 1,744 \text{ \AA}$.

$$\underline{a^2_{\Delta}} = \omega_c = 1031.7 \quad \omega_c \times c = 5, \quad B_e = 0.4029, \quad \alpha_e = 0.0020$$

$$\underline{z_e} = 1.687 \text{ \AA}$$

TaO
4644

Walsh P. N., Goldstein H. W.,¹⁹⁶⁰
White D.,

Do

Y. Amer. Ceram. Soc.,
1960, 43, 225
P

May 129

Do (TaO)

1964

VII-1022

TaO, TaO₂HfO
WO, WO₂
Cyclopropane
Methylcyclopentadiene

Sulf

Spectroscopy of transition-metal oxides in neon and argon matrixes at 4 and 20°K. William Weltner, Jr. (Union Carbide Res. Inst., Tarrytown, N.Y.). NASA Accession No. N65-14648, Rept. No. AD 451711. Avail. CFSTI, 3 pp.(1964)(Eng). The TaO, TaO₂, HfO, WO, WO₂, and higher oxides of W were observed spectroscopically in Ne and Ar matrixes. A discussion of TaO and TaO₂ illustrates the information obtained. From *Sci. Tech. Aerospace Rept.* 3(5), 720(1965). TCSL

+5

C.A. 1965. 63. 13
17321 a

TaO

VII-2476

1965

16 Б111. Спектроскопия TaO и TaO₂ в неоновой и аргонной матрицах при 4 и 20° K. Weltner William, Jr, McLeod Donald, Jr. Spectroscopy of TaO and TaO₂ in neon and argon matrices at 4° and 20° K. «J. Chem. Phys.», 1965, 42, № 3, 882—891 (англ.)

Получены спектры поглощения в ИК-, видимой в ближней УФ-области TaO и TaO₂, изолированных в неоновой и аргонной матрицах, при т-рах 4 и 20° K. В спектре TaO наблюдаются 3 перехода: 4273 ($b^2\pi_{1/2} - a^2\Delta_{3/2}$), 4141 ($d^2\Phi_{1/2} - a^2\Delta_{3/2}$) и 3737 Å ($c^2\Delta_{3/2} - a^2\Delta_{3/2}$) (в неоновой матрице); O—O-переход установлен с помощью изотопич. замещения (O¹⁶ на O¹⁸); основное состояние $^2\Delta_g$. В спектре TaO₂ обнаружены 2 электронных перехода: 8607 и 6159 Å. Колебательные частоты этих соединений: TaO 1020, TaO₂ 971 и 912 см⁻¹, что указывает на нелинейность TaO₂.

А. Бобров

X. 1966. 16

21

TaO

112504g Rotational analysis of electronic bands of gaseous TaO. C. J. Cheetham and R. F. Barrow (Oxford Univ., Oxford, Engl.). *Trans. Faraday Soc.* 63(8), 1835-45(1967)(Eng). The rotational analysis of a no. of bands in the emission spectrum of the arc in air between Ta rods in the region 2740-9500 Å. has been completed. In all, 19 different electronic states, or sub-states, have been characterized; perturbations indicate the presence of others. Comparison with the absorption spectrum of matrix isolated TaO shows that the ground state X_1 of TaO has $\Omega = 3/2$. X_1 is the lower state of many of the emission bands. A second lower state X_2 with $\Omega = 5/2$ lies at 3505 cm^{-1} above X_1 . If case *a* is followed, ground state of TaO is therefore $^3\Delta$ with const. (cm^{-1}) as follows:

		B_e	$10^3\alpha_e$	ω_e	$X_{e\omega_e}$	$r_e, \text{Å.}$
X_2	$^3\Delta_{5/2}$	0.40358	1.87	1030.81	3.59	1.6859
X_1	$^3\Delta_{3/2}$	0.40288	1.82	1028.69	3.51	1.6874

A few bands with $\Delta\Delta$ or $\Delta\Omega = \pm 1$ in this spectrum have upper and lower states numbered by integral, rather than half-integral, values of J . These bands do not appear in the Ta arc in N, and it is suggested that they arise from a transition in TaO^+ .

RCTD

C.A. 1967. 67.24

1967

69

111

BQ-3680-VII

0895-dg

bcp - 3680 - VII

1967

TaO

✓ 16 B268. Вращательный анализ электронных полос газообразного TaO. Cheetham C. J., Barrow R. F. Rotational analysis of electronic bands of gaseous TaO. «Trans. Faraday Soc.», 1967, 63, № 8, 1835—1845 (англ.)

69

Проведен вращательный анализ спектра испускания дуги тантала в воздухе в области 2740—9500 Å. Охарактеризовано 19 различных электронных состояний. Сравнение со спектром поглощения изолированного TaO показывает, что основное состояние $\Omega = 3/2$. Следующее состояние X_2 имеет $\Omega = 5/2$ и расположено на 3505 см^{-1} выше X_1 . Несколько полос с $\Delta\Lambda$ или $\Delta\Omega = \pm 1$ в этом спектре имеют состояния, нумерующиеся целыми, а не полуцелыми значениями I . Эти полосы не появляются в дуге Ta в азоте, поэтому предполагается, что они принадлежат переходам в TaO^+ . Автореферат

X. 1968. 16

ВФ - 3680 - VII

1987
69

1) 5 Д247. Вращательный анализ электронных полос газообразного TaO. Cheetham C. J., Barrow R. F. Rotational analysis of electronic bands of gaseous TaO. «Trans. Faraday Soc.», 1967, 63, № 8, 1835—1845 (англ.)

Произведен вращательный анализ эмиссионного спектра TaO (дуги между прутьями Ta) в области 2740—9500 Å. Произведено отождествление 19 различных электронных состояний. Наличие возмущений указывает на присутствие других состояний. Сравнение со спектрами поглощения TaO в матрицах показывает, что основным состоянием X_1 TaO является $\Omega=3/2$, причем X_1 — нижнее состояние большинства эмиссионных полос.

Резюме

Ф. 1968. 52

1965

VII-2476

TaO,

TaO₂(спектр)
интенс.)

12 Д208. Спектроскопия молекул TaO и TaO₂ в среде из Ne и Ar при температуре 4 и 20° K. Wellner William, Jr, McLeod Donald, Jr. Spectroscopy of TaO and TaO₂ in neon and argon matrices at 4° and 20° K. «J. Chem. Phys.», 1965, 42, № 3, 882—891 (англ.)

Изучались спектры молекул TaO и TaO₂ в ИК-, видимой и близкой УФ-областях. Молекулы получались испарением из Ta₂O₅ при 2270° K в среде из Ne и Ar. Изучен спектр поглощения TaO в среде из Ne при 4° K и в среде из Ar при 20° K, а также рассмотрен спектр поглощения TaO₂ в среде из Ne при 4° K.

ф. 1965.

1280

TaO K. Douglas Carlson and
Carl Mover.

1966

J. Chem. Phys., 44(9), 3259-65.

Electronic ground state and
wave functions for vanadium
monoxide.

● (Am Vo)

1947

Ta-O

Александровский С. И.,
Мельников Т. Т., Гусев Т. В.

Ис. инертан. химии, 12,
№ 1738.

Ис. спектров поглощения
карбидов и оксидов
сод V, Nb и Ta

(см. V-O) III

TaO

1969

D^o, D^o 298;

Spau.

Kalibur.

ностронка.

Leo Brower, Ford Bronchblatt.

"Adv. in High Temp. Chem.

1969, 2, 1-35.

Одобрено 1962

TaO (2)

~~Rosen~~

Rosen B 1970

4453

M. H.

Caution

Tables internationales de constantes
selectionnees. 17. donnees spectroscopi-
ques relatives aux molecules diatomiques.
/ Ed. B. Rosen. Oxford etc.:
Pergamon press, 1970.
Cit. 4/89 ~~1190~~

(Tom II)

TaO (2a)

10

et. H.

O-Ta

DTI 4824

1975

Kerr J. A., et al.

(D)

Handbook Chem, Phys.
55th ed., 1974-75.

Та 0

Гурьев Л. В., Горохов Л. Н. 1976
Сударов А. В., Емелин А. Н.

Отчет по научно-иссл. работе

До

"Масс-спектрометрическое
определение энергий диссоци-
ации оксидов переходных
элементов," 1976, № 51/76

См. Harky Drowart, атт. N 2

60426.5

40891

1976

TC, Ch

TaO

(20)

* 13-12669

Smoes S., Drowart J., Myers C.E.

Determination of the atomization energies
of the molecules $TaO(g)$ and $TaO_2(g)$ by
the mass-spectrometric Knudsen-cell
method. "J. Chem. Thermodyn.", 1976, 8,

N 3, 225-239 (англ.) (см. TaO; I)

576 579

603

0611 НК

ВИНИТИ

Тад

[Матер. Корр. у Бейс] 1978.

Бейс У.В., Гурвич Л.В.

М.Н. "Доимическая астро-
номия. 1800-е годы по
астрономии. Топик,
1977. Ч. 1. М., 1978,
194-220

(вкл. Т. 0, III)

TaO

number 11697

1980

M.H.

94: 55052q The magnetic circular dichroism spectrum of matrix-isolated tantalum oxide (TaO). Brittain, Robert; Powell, David; Kreglewski, Marek; Vala, Martin (Dep. Chem., Univ. Florida, Gainesville, FL 32611 USA). *Chem. Phys.* 1980, 54(1), 71-8 (Eng). TaO was matrix-isolated in an Ar matrix at 14 K and 24 K and studied spectroscopically in the visible region (300-850 nm). Both absorption and magnetic CD (MCD) spectra were recorded and analyzed. A detn. of the total angular momentum quantum nos. (Ω) for 14 excited electronic states was made. The g factors for the ground $^2\Delta_{3/2}$ and excited $^2\Phi_{3/2}$ states were detd. from a moment anal. of the MCD and absorption spectra of the 450.3-nm band. The present study indicates the power of the combination of MCD and matrix isolation for the assignment of excited electronic states of high temp. mole.

C. A. 1981.94, 18

оттиск 11697 1980

TaO

10 Б121. Спектр магнитного кругового дихроизма TaO изолированного в матрице. Brittain R., Powell D., Kreglewski M., Vala M. The magnetic circular dichroism spectrum of matrix-isolated TaO. «Chem. Phys.», 1980, 54, № 1, 71—78 (англ.)

В области 300—850 нм измерены спектры поглощения (СП) и магнитного кругового дихроизма (МКД) молекулы TaO изолированной в Ar матрице ($T=14-24$ K). Наблюдалось 14 электронных переходов (половина из них впервые), для к-рых указаны λ (0,0), ν (0,0), знак МКД и дано отнесение (Ω и Λ) возбужденных электронных состояний. В ряде случаев на основании разного знака МКД удалось установить наличие двух перекрывающихся переходов, хотя в оптич. спектре при этом наблюдалась только одна полоса поглощения. Полученные данные по положению полос и интерпретация переходов сопоставлены с результатами предшествующих исследований спектров молекулы TaO в газ. фазе

Спектр
поглощения.

2.1981. N10.

и в матрице. Из анализа моментов СП и МКД для
полосы 450,3 нм не перекрывающейся с др. полосами оп-
ределены g -факторы для верхнего $L^2\Phi_{5/2}$ и нижнего
 $X^2\Delta_{3/2}$ электронных состояний молекулы (соотв. $1,05 \pm$
 $\pm 0,15$ и $0,48 \pm 0,02$). Найденная величина g -фактора
для основного состояния значительно меньше, чем сле-
дует ожидать для случая чистого a -типа связи по Гун-
ду. Предполагается, что это связано с сильным спин-
орбитальным взаимодействием с другими состояниями
 $^2\Pi_{3/2}$, $^2\Delta_{3/2}$ или $^4\Phi_{3/2}$.

В. М. Ковба

TaO

оттиск 11697 1980

спектр
поглощ.

4 Д495. Спектр магнитного циркулярного дихроизма TaO в условиях матричной изоляции. The magnetic circular dichroism spectrum of matrix-isolated TaO. Brittain Robert, Powell David, Kreglewski Marek, Vala Martin. «Chem. Phys.», 1980, 54, № 1, 71—78 (англ.)

В спектральном диапазоне 300—850 нм при т-рах: 14 и 24° К исследованы спектры поглощения и магнитного циркулярного дихроизма молекул TaO, изолированных в матрице твердого аргона. Из анализа полученных спектров определены квантовые числа полных угловых моментов 14 возбужденных электронных состояний. На основании анализа температурной зависимости С-члена магнитного циркулярного дихроизма: полосы поглощения 450,3 нм определено значение

Ф. 1981 N 4

g -фактора основного электронного состояния. Отличие эксперим. значения g -фактора от предсказанного теоретически приписано эффекту сильного спин-орбитального взаимодействия. Отмечена эффективность совместного применения магнитоопт. спектроскопии и метода матричной изоляции для отождествления возбужденных состояний высокотемпературных молекул.

Библ. 17.

В. С. З.

TaD

[Om. 20391]

1983

Sassenberg U.,

Inaugural dissertation,
Institute of Physics,
University of Stockholm
S-113 46 Stockholm,
1983.

Mr. N.,
Oözp

TaO

Om. 16924

1983

меоп.
пазрэм

Szöke S., Rajula V.,
et al.,

Acta Chim. hung., 1983,
113, N1, 35-39.

Tad

(OM. 28054)

1987

Dyke J. M., Ellis A. A. M.,
et al.

J. Chem. Soc. Faraday
Trans., 1987, Pt 2, 83,
N8, ● 1555-1565.

J,

TaO

1994

Kazenas E.K.,
Tempov A.A. et al.

Металлов. 1994. №5,
с. 20-23.

(Do°)

(св.  Ta₂O₅; III)

TaO

1997

Karachevtsev G.V.,

Zh. fiz. Khim. 1997,

№ (4), 755-757

У, До,
акану
откошен.

(coll. TiO; III)

TaO

1998

129: 251931f Fourier transform emission spectroscopy of TaO. Ram, R. S.; Bernath, P. F. (Department of Chemistry, University of Arizona, Tucson, AZ 85721 USA). *J. Mol. Spectrosc.* 1998, 191(1), 125-136 (Eng), Academic Press. The emission spectrum of TaO, excited in a Ta hollow cathode lamp, was obsd. at high resolu. using a Fourier-transform spectrometer. In addn. to previously known transitions, a no. of new bands were identified and assigned as belonging to 2 new electronic transitions: $H^2\Pi_{1/2}-X^2\Delta_{3/2}$ and $K^2\Phi_{5/2}-X^2\Delta_{3/2}$. A rotational anal. of the 0-0 and 0-1 bands of the $H^2\Pi_{1/2}-X^2\Delta_{3/2}$ transition and of the 0-1, 1-2, 0-0, 1-0, and 2-1 bands of the $K^2\Phi_{5/2}-X^2\Delta_{3/2}$ transition was carried out, providing the following equil. consts. for the ground $X^2\Delta_{3/2}$ state: $\omega_e = 1028.9060(15) \text{ cm}^{-1}$, $\omega_e x_e = 3.58928(66) \text{ cm}^{-1}$, $B_e = 0.4028973(139) \text{ cm}^{-1}$, $\alpha_e = 0.00185445(83) \text{ cm}^{-1}$, and $r_e = 1.6873430$.

$H^2\Pi_{1/2}-X^2\Delta_{3/2}$
 $K^2\Phi_{5/2}-X^2\Delta_{3/2}$

C.A. 1998, 129, N 19

(29) Å. The principal mol. consts. for the $H^2\Pi_{1/2}$ state are $T_{00} = 20,634.32758(40) \text{ cm}^{-1}$, $B_0 = 0.3766867(31) \text{ cm}^{-1}$, and $r_0 = 1.7450604(72) \text{ Å}$, while the equil. consts. for the $K^2\Phi_{5/2}$ state are $\omega_e = 905.4549(15) \text{ cm}^{-1}$, $\omega_{ex} = 3.67601(64) \text{ cm}^{-1}$, $B_e = 0.37965102(36) \text{ cm}^{-1}$, $\alpha_e = 0.00189370(21) \text{ cm}^{-1}$, and $r_e = 1.7382343(8) \text{ Å}$. Although the $H^2\Pi_{1/2}$ and $K^2\Phi_{5/2}$ states were obsd. previously in matrix isolation expts., the work on these states is the 1st in the gas phase. (c) 1998 Academic Press.

F: TaO

P: 3

132:56396

8, 40937 Spectroscopy of TaO. Al-Khalili, A.;
Hallsten, U.; Launila, O. Department of Physics,
Stockholm University Stockholm S-11385, Swed.

J. Mol. Spectrosc., 198(2), 230-238 (English)
1999 Emission bands of TaO between 7000 and 28,000
cm-1 were recorded with FTS techniques using an
electrodeless 2450-MHz discharge and an online
monitoring MES spectrometer. Transitions involving
14 electronic substates combining with the X2.DELTA.
ground state were analyzed. One of these states was
not reported earlier. Three of these 14 states have
transitions to both sublevels of the ground state,
hence the ground state (a regular 2.DELTA. state)
parameters were not only improved, but the authors

1999

C.A. 2000, 132

also for the 1st time applied a Hund's case (a) description to it. In addn. to these states, two addnl. states were analyzed from a previously unreported band at $\sim 10,000$ cm^{-1} ; neither of these states combines with either the ground state or with the 14 excited states of this work. It was assumed that a 2.SIGMA. state is involved in this transition.

An interesting feature in this work is a local perturbation in the P' state. The term value representation of the perturbation shows a deriv.-like shape with normal (unperturbed) intensity variation around the center of the perturbation. A three-level interaction scheme was used to model this perturbation.

F: TaO

P: 3

130:303395 Matrix-isolation infrared spectroscopic studies on ablated pro from laser ablation of Ta₂O₅ and Ta in ambient O₂/Ar gas.

Chen, Mohua; Wa Zhang, Luning; Yu, Min; Qin, Qizong (Laser Chemistry Institute, Fudan Uni 200433, Peop. a). Chem. Phys., 242(1), 81-90 (English) 1999 Using matrix-isolation IR spectroscopy, 532 nm pulsed laser ablation of targets in O₂/Ar gas ambient was studied. The major ablated products of oxides are the neutrals TaO, TaO₂, (O₂)TaO₂, and the anions TaO₂⁻, TaO₃⁻, TaO⁺, TaO₂⁺ in minority. The obsd. IR absorptions of these Ta-contg. oxi by DFT calcns. of vibrational fundamentals. The formation reaction chann products during the laser ablation process were discussed.

1999

F: TaO+

P: 3

130:303395 Matrix-isolation infrared spectroscopic studies on ablated pro from laser ablation of Ta₂O₅ and Ta in ambient O₂/Ar gas. Chen, Mohua; Wa Zhang, Luning; Yu, Min; Qin, Qizong (Laser Chemistry Institute, Fudan Uni 200433, Peop. a). Chem. Phys., 242(1), 81-90 (English) 1999 Using matrix-isolation IR spectroscopy, 532 nm pulsed laser ablation of targets in O₂/Ar gas ambient was studied. The major ablated products of oxides are the neutrals TaO, TaO₂, (O₂)TaO₂, and the anions TaO₂⁻, TaO₃⁻, TaO⁺, TaO₂⁺ in minority. The obsd. IR absorptions of these Ta-contg. oxi by

DFT calcns. of vibrational fundamentals. The
formation reaction chann products during the laser
ablation process were discussed.

TaO

Emission spectroscopy of two new systems of TaO

2003

R. S. Ram^a and P. F. Bernath^{☐, ☒, a, b}

Journal of Molecular Spectroscopy

Volume 221, Issue 1 , September 2003, Pages 7-12

The TaO molecule was inadvertently formed by exciting a mixture of TaCl₅ vapor and He in a microwave discharge lamp, and the spectra from the near infrared to the near ultraviolet regions were recorded at high resolution using a Fourier transform spectrometer. Two new bands observed near 23 520 and 25 010 cm⁻¹ have been identified as 0-0 bands of two new electronic transitions. The lower state of these transitions is the same as the lower state of a transition near 10 000 cm⁻¹ recently seen by Al-Khalili et al. [J. Mol. Spectrosc. 198 (1999) 230]. A combined fit of the lines of the new transitions and those of the near infrared transition has provided an improved set of spectroscopic constants. The nature of the new electronic transitions is not clear and we have considered both the $^2\Delta_{5/2}-^2\Pi_{3/2}$ and the $^4\Pi_{5/2}-^4\Sigma_{3/2}^-$ possibilities.