

Ho-0

Kö-O

VIII 2430

1954

Me (CeCl_3 , PrCl_3 , SmCl_3 , EuCl_3 , GdCl_3 ,
 Sm_2O_3 , Eu_2O_3 , Gd_2O_3 , Dy_2O_3 , Ho_2O_3 , Er_2O_3 ,
 Tm_2O_3 , Yb_2O_3 , Lu_2O_3 , TbF_4 , TbOF)

Templeton D.H., Dauben C.H.,
J. Amer. Chem. Soc., 1954, 76, 5237-5239

MH

Purex, 1955, #17, 36723

LOTS 4. 11

~~Hg~~ H60

Gatterer H., Junkes J., 1957
Salpeter E. W.

Lab. Spectra of Metallic
Oxides (1957) Specola Vaticana

VIII 1114

1963

Sc_2O_3 , Y_2O_3 , La_2O_3 , Ce_2O_3 , Pr_2O_3 , Nd_2O_3 ,
 Pm_2O_3 , Sm_2O_3 , Eu_2O_3 , Gd_2O_3 , Tb_2O_3 , Dy_2O_3 ,
 Ho_2O_3 , Er_2O_3 , Tm_2O_3 , Yb_2O_3 , Lu_2O_3

(Di)
Baun Wm. L., Mc Devitt N.T.,
J. Amer. Ceram. Soc., 1963, 46, 294

10
CA, 1963, 59, N10, 10893e ссмь опущена

Ho_2O_3

Westrum Edgar F.
Justice Bruce H.

1963

J. Phys. Chem., 1963, 67, n3, 659.

Термодинам. св-ва оксидов
лантана мондов. III. Термоём-
кость, Термодин. св-ва и ме-
ханизм термич. уровни
оксидов Трёхвалентных диспро-
зия, Ho и Er. (см. Dy_2O_3)

X. 1964.7

№0

D.

предсказана

Baldussi G. и др.

J. Chem. Phys.,

43, N6, 2136

1965

417

Молекулы тетракарбидов
в газовой фазе над сме-
тельным РЗТ - график.



MoO₂

Do
(оценка)

Balducci G. и др.

1965
417

Ж. Соем. Мис., 43, № 6,
2136.

Мол-лы мениракар-
бидов в газовой фазе
мед. селенсмане
РЗЗ-графит.



Eu_2O_3 , Gd_2O_3 , Vb_4O_7 , Dy_2O_3 , Ho_2O_3 , 1967
 Er_2O_3 , Tm_2O_3 , Yb_2O_3 , Lu_2O_3 (anal. H_2O 8.7%)
 (V)

Peter F., Muck A.

Z. Chem., 1967, 7(4), 159.

Chemistry of rare earth elements. XL.

Infrared absorption spectra of oxides of the lanthanides Eu... Lu.

Eu... Lu

10 (F)

C4, 1967, 67, 16, 27442

H00

ommuca 7573

noce
1969

De Maria G.

(Do) 2° Simposio Internazio-
ne di Dinamica delle
Reazioni chimiche su le
fiamme Quali Reazioni.
in flusso ●

Ce₂ (Kp), Ce₂, Pr₂, Nd₂, Sm₂, ~~1969~~ 1969
Eu₂, Tb₂, Dy₂, Ho₂, Er₂, Tm₂ (Do) ~~VIII 912~~ VIII 912

Gingerlich K.A.,
J. Chem. Soc., 1969, D, N1, 9-10
Mass-spectrometric determination of
the dissociation energy of the mo-
lecule Ce₂ and predicted stability of
diatomic rare earth metals

PX 1969
205717

410.

VIII 4314. Di, смеси (CeO₂, PrO₂, TeO₂,
Di (CeO, PrO, NdO, SmO, YdO, TbO, DyO, HoO,
ErO, TmO, LuO)

De Kock R.L., Weltner W., VIII 4314
J. Phys. Chem., 1971, 75, N4, 514-25.

Есть оригинал.

W

1971

$\text{CeO}_2, \text{Pr}_2\text{O}_3, \text{Tb}_2\text{O}_3 (\text{vi})$ 8 1974

$\text{CeO}, \text{Pr}_2\text{O}, \text{Tb}_2\text{O}, \text{La}_2\text{O}_3, \text{Eu}_2\text{O}_3, \text{Nd}_2\text{O}_3, \text{Sm}_2\text{O}_3,$
 $\text{Dy}_2\text{O}_3, \text{Ho}_2\text{O}_3, \text{Er}_2\text{O}_3, \text{Tm}_2\text{O}_3, \text{Lu}_2\text{O}_3 (\text{we}).$

VII 4477 (Cuenep & Maffey)

Weldner W., DeKock R.L. (anna)

J. Chem. Phys., 1971, 55 (4), 514-25

Spectroscopy of rare earth oxide
molecules in  inert matrices at 4K
10  20 Cd 1970, 74 (20), 105048c

H00

ommerck A.-2761

1974

Guido M. Gigli G.,

J. Chem Phys., 1974,

61 N10, 4138-40.

(D.)

O-Mo

OTF 4824.

1975

Kerr J. A., et al.

(Lo)

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

Ho_2O_3

Константинов В. С.
и др.

1977

(vi)

"Spectrosc. lett.",
1977, 10, №1, 11-15,

(см. Sm_2O_3) III

HoO

ommuck 4497 1978

Ackermann R. J., Raue E. G.
Rev. int. Hautes Temp. Refract.
Fr., 1978, vol. 15, pp 259-80.

D.

HoO

1978

89: 97449b Studies of the chemiluminescent reaction holmium + nitrous oxide $\rightarrow$ excited holmium monoxide + molecular nitrogen. Tang, S. P.; Wicke, B. G.; Friichtenicht, J. F. (Def. Space Syst. Group, TRW, Redondo Beach, Calif.). *J. Chem. Phys.* 1978, 68(12), 5471-3 (Eng). The chemiluminescent spectrum of the reaction $\text{Ho} + \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{HoO}^* + \text{N}_2$ was obtained, identifying 3 excited electronic states populated by the reaction. Each excited state results from a bimol. reaction, and the relative chemiluminescent cross section vs. kinetic energy for producing each excited state is obtained. The total scattering cross sections for $\text{Ho} + \text{N}_2\text{O}$ is obtained vs. kinetic energy. The total reactive cross section is $\approx 16 \pm 4 \text{ \AA}$.

возбужд.
состояния.

Хемиллю-
минесценция.

С.А. 1978, 29, 112

Нендерс!

H₂O

[Ommuck 10855] 1980.

Murad E., et al.

(Do)

J. Chem. Phys., 1980,
73 (8), 4005-11

(all: GdO-III)

No 0

Dom. N26 (B. Henke Hildenbrand) 1986

Micrad E., Hildenbrand
D. L.,

Do;

J. Chem. Phys., 1980, 73(8),
4005-4011.

MoO

Оммуек 13259

1981

Оммуек 12426

Kaledin L.A., Shenyavskaya E.A.

Электрон
спектр,
м.л.

J. Mol. Spectrosc., 1981, 20,
N2, 590-591

№0

[Ommuck 14948]

1982

Электрон.
струк-
тура

Field R.W.,

Ber. Bunsenges. Phys.
Chem., 1982, 86, N 9,
771-779.



№ 0

(У Кулекова)

1983

Душман Р.Б., Щерба Л.Д.,

Происхождение неэкологических
электрогенных уровней
молекулы LiO .

низко-

энергии. Тезисы докл. XIX Всесоюзно-
электр. съезда по спектроскопии,
уровни



Томск, 1983.

HoO
24579 (?)

Om. 24509

Si, M. N;

12 Л232. *Om. 19 170* 1984
Лазерная спектроскопия молекул HoO:
возбуждение низколежащих электронных состояний.
Laser spectroscopy of holmium oxide. Examination of
the low-lying electronic states. Liu Y. C., Linton C.,
Schall H., Field R. W. «J. Mol. Spectrosc.», 1984,
104, № 1, 72—88 (англ.)

Спектры возбуждения и флуоресценции молекул HoO
исследованы с использованием одночастотного, узко-
полосного (1 МГц), перестраиваемого, непрерывного ла-
зера на красителе. В спектрах идентифицировано
8 электронных состояний молекулы HoO (4 низколе-
жащих и 4 высоколежащих), для которых выполнено
 Ω -отнесение и предварительный колебательно-враща-
тельный анализ. Низколежащие состояния обладают
характером $\text{Ho}^{2+}\text{O}_2^-$, где Ho^{2+} имеет конфигурацию
 $4f^{10}(5I)6S$. Энергетич. расположение состояний и Ω -от-
несение полностью согласуются с предсказанными те-
орией. Относит. величины сверхтонкого расщепления,
наблюдающегося во всех состояниях, использованы для
оценки относит. вкладов f - и s -электронов в сверхтон-
кую структуру. Библ. 16. В. С. Иванов

ф. 1984, 18, N 12

НоО

От. 19 170 1984

23 Б1214. Лазерная спектроскопия оксида гольмия: изучение низколежащих электронных состояний. Laser spectroscopy of holmium oxide: examination of the low-lying electronic states. Liu Y. C., Linton C., Schall H., Field R. W. «J. Mol. Spectrosc.», 1984, 104, № 1, 72—88 (англ.)

Экспериментально изучена электронная, колебат., вращат. и СТС спектра оксида гольмия, НоО. С помощью перестраиваемого лазера на краентеле с широкой одиночной линии 1 МГц измерены спектры возбуждения флуоресценции. Исследованы переходы между четырьмя низколежащими и четырьмя высоколежащими электронными состояниями. Относит. отнесение состояний выполнено на основе спектров флуоресценции. Абс. отнесение электронных состояний по Ω проведено на основе анализа первых линий в спектре поглощения высокого разрешения. Определены электронные термы для восьми состояний и вращат. и колебат. постоянные

2451962
24509
От.

М.А.

X. 1984, 19, ~ 2.3

для нек-рых из них. Для состояния X_1 $8,5$ $T_0=0$, $B_0=$
 $=0,3575$, $\Delta G_{1/2}=841,4$. Для состояния X_2 $7,5$ $T_0=$
 $=608,78$, $B_0=0,3560$. Для состояния W_1 $7,5$ $T_0=1130$.
 Для состояния W_2 $6,5$ $T_0=1861,1$, $B_0=0,3502$. Для со-
 стояния $[17,6]$ $7,5$ $T_0=17,552$, 72 , $B_0=0,3559$, $\Delta G_{1/2}=$
 $=787$. Для состояния $[18,3]$ $8,5$ $T_0=18\ 300$. Для состо-
 яния $[18,4]$ $6,5$ $T_0=18\ 361,53$, $B_0=0,3485$. Для состояния
 $[19,0]$ $7,5$ $T_0=19\ 010$ (все величины в см^{-1}). Качеств.
 обсуждение относит. расположения электронных состоя-
 ний дано на основе теории поля лигандов. Для ряда
 переходов обнаружена хорошо разрешенная СТС. Про-
 ведена оценка вкладов в сверхтонкое расщепление от f -
 и s -электронов.

Б. И. Жилинский



№203

1984

/ 12 Л655. Фотопироэлектрическая спектроскопия (ФПЭС) конденсированных фаз в частотной области. Новый, простой и мощный спектроскопический метод. Frequency-domain photopyroelectric spectroscopy of condensed phases (PPES). A new, simple and powerful spectroscopic technique. Mandelis Andreas. «Chem. Phys. Lett.», 1984, 108, № 4, 388—392 (англ.)

Сообщаются результаты экперим. исследований возможностей нового метода фотопироэлектрической (ФПЭ) спектроскопии физико-химич. процессов в естественных условиях. ФПЭ-метод является вариантом известного метода фотоакустич. спектроскопии, усовершенствованным в части использования образцов более сложной геометрии. Описаны устр-во измерительной ФПЭ кюветы с образцом, и блок-схема измерит. установки на ее основе, приведены частотные характерис-

спектры

ф. 1984, 18, N 12.

тики кюветы при использовании He—Ne-лазерного источника излучения (мощностью 2 мВт). Приведены примеры ФПЭ спектров порошков No_2O_3 , полученные с помощью описанного метода, анализируются сравнительные с методом фотоакустич. спектроскопии достоинства и особенности метода ФПЭ спектроскопии.

В. И. Л.



H_2O_3

(om. 21288)

1985

Ryzhkov M.V., Gubanov V.A.,
et al,

Рожоэлектр.
селектр,
электрон.
структура,
хисл. св936.

Z. Phys., 1985, B59,
N 1, 7-14.

№02

30353

1988

Краснов К.С.,
Филейченко М.В.,

и.п.

ОНИИТЭХИМ.

(обзор)

Деп. №378-ХП-86,
Черкассы, 1988.

№20

[30353]

1988

Краснов К.С.,
Филиппенко Н.В.,

ОНИИТЭХИМ.

Деп. N 378-ХП-86,
Черкассы, 1988.



М.П.
(обзор)

HoO

245509

OM.

245509

OM.

19170

1984

100: 111500r Laser spectroscopy of holmium oxide: examination of the low-lying electronic states. Liu, Y. C.; Linton, C.; Schall, H.; Field, R. W. (Phys. Dep., Univ. New Brunswick, Fredericton, NB Can. E3B 5A3). *J. Mol. Spectrosc.* 1984, 104(1), 72-88 (Eng). Laser spectroscopic techniques were used to examine the electronic, vibrational, rotational, and hyperfine structure of holmium oxide. Single-frequency, narrow-line (1 MHz), tunable continuous-wave dye lasers were used to excite fluorescence in gas-phase HoO and resolved fluorescence and high-resoln. excitation spectra were obtained. Four low-lying and 4 higher-lying states were obsd. The energies and Ω assignments of all the states were detd. together with, in some cases, preliminary rotational const. and vibrational frequencies. The 4 low-lying states, including the $\Omega = 8.5$ ground state, are shown by using ligand field theor. arguments to result from ionically bonded $\text{Ho}^{2+}\text{O}^{2-}$ in which the Ho^{2+} configuration is $4f^{10}(5f)6s$. The energy pattern and Ω assignments are in complete accord with ligand field theory predictions. Hyperfine structure, in some cases well resolved, was obsd. in all high-resoln. spectra and was used to det. the free at. ion quantum nos. for each low-lying state. The relative magnitudes of the hyperfine splitting in each of these states were used to est. the relative contributions of the f and s electrons to the hyperfine structure.

Нуклоасноне

нукл. осм.,

чекм, лант.
чекм.

C.A. 1984, 100, N 14

№0

От 30598

1988

11 Б1168. Анализ вращательной и сверхтонкой структуры в монооксиде гольмия. Analysis of rotational and hyperfine structure in holmium monoxide / Linton C., Liu Y. C. // J. Mol. Spectrosc.— 1988.— 131, № 2.— С. 367—381.— Англ.

Выполнен детальный анализ лазерных спектров возбуждения молекул HoO с разрешением, ограниченным доплеровским контуром (J. Mol. Spectr.— 1984.— 104.— С. 72). Проанализирована полностью разрешенная структура линий в полосах 0—0, 0—1 и 1—1 перехода [17,6] 7,5—X₁ 8,5, 0—0 перехода [18,4] 6,5—W₁ 7,5 (R-ветвь) и частично разрешенная при низких I структура в 0—0-полосах переходов [17,6] 7,5—X₂ 7,5 и [18,4] 6,5—W₂ 6,5. Рассчитаны вращат. постоянные и постоянные магн. сверхтонкой структуры для всех состояний, участвующих в переходах. Полученные зна-

М.П.

х. 1989, №11

чения α (см^{-1})⁽¹⁾ составляют: состояние X_1 8,5—0,3582, X_2 7,5—0,195, W_2 6,5—0,129. Отмечено хорошее согласие эксперим. значений с рассчитанными теоретически в рамках теории поля лигандов. Оценены параметры α , характеризующие вклад 4f- и 6s-электронов в СТ-структуру. Обсужден механизм взаимодействия низколежащих электронных состояний. С. Б. Осин



НоО

От 30598

1988

4 Л166. Анализ вращательной и сверхтонкой структуры монооксида гольмия. Analysis of rotational and hyperfine structure in holmium monoxide / Linton C., Liu Y. C. // J. Mol. Spectrosc.— 1988.— 131, № 2.— С. 367—381.— Англ.

С разрешением, ограниченным доплеровской шириной линий, получен спектр лазерного возбуждения молекул НоО. Для полос 0—0, 0—1 и 1—1 перехода [17,6] 7,5—X₁ 8,5 и полосы 0—0 перехода [18,4] 6,5—W₁ 7,5 полностью разрешена сверхтонкая структура линий. Для полосы 0—0 переходов [17,6] 7,5—X₂ 7,5 и [18,4] 6,5—W₂ 6,5 сверхтонкая структура разрешена частично и только для линий с малыми значениями вращательного квантового числа J. Определены молекулярные константы молекулы НоО, включая постоянные сверхтонкого расщепления.

М.П.

сб. 1989, № 4

HoO

OM 30598

1988

фрагменты.
отсутствует

110: 15454q Analysis of rotational and hyperfine structure in holmium monoxide. Linton, C.; Liu, Y. C. (Phys. Dep., Univ. New Brunswick, Fredericton, NB, Can. E3B 5A3). *J. Mol. Spectrosc.* 1988, 131(2), 367-81 (Eng). Doppler-limited laser excitation spectra was recorded for 6 bands of HoO. For the 0-0, 0-1, and 1-1 bands of the [17.6]7.5-X₁ 8.5 transition and the 0-0 band of [18.4] 6.5-W₁ 7.5 (R branch only), the hyperfine structure is completely resolved. For the 0-0 bands of the [17.6]7.5-X₂ 7.5 and [18.4] 6.5-W₂ 6.5 transitions, hyperfine structure is partially resolved and only at low J. Rotational and hyperfine analyses were performed for all the transitions. The hyperfine structure was examd. and provided information about the nature of the coupling mechanisms in the various electronic states. The hyperfine consts. was used in conjunction with results of ligand field theor. calcs. to det. the individual hyperfine parameters for the 4f and 6s electrons. These parameters were compared with those of free Ho²⁺ in order to provide insight into the nature of the electron orbitals in the mol.

C.A. 1989, N2

No 0

Com. 32512 /

1989

Field R.W., Baldwin D.P.,
et al.

spectrochimica Acta Col-
den Jubilee symposium

6i June 27-28, 1989.

spectroscopy Beyond
Molecular ● Constants.

Head 3

[Om 34750]

1990

Narayanan K., Thakur SN,

Chakraborty

Appl. Opt. 1990, 29,

N16, 2478-2484

HoO

1992

120: 310267h Laser spectroscopic studies of holmium monoxide and dysprosium monoxide. Cheng, Chi Hui (Univ. New Brunswick, Fredericton, NB Can.). 1992. 390 pp. (Eng). Avail. NLC Order No. DANN81496. From *Diss. Abstr. Int. B* 1994, 54(8), 4212.

лазерная
спектроскопия

④ DyO

C. A. 1994, 120, N 24

Г: Но203

Р: 3 17.

1996

4Б29. Синхротронное рентгеновское исследование распределения электронной плотности в редкоземельных оксидах С-типа. A synchrotron X-Ray study of the electron density in C-Type rare earth oxides / Maslen E. N., Streltsov V. A., Ishizawa N. // Acta crystallogr. B. - 1996. - 52, june. - С. 414-422. - Англ.

Проведен РСТА ('лямбда' 0,7, синхротрон, R 0,056 и 0,072 для 1113 и 1098 отражений I и II соотв.) $\text{Dy}[2]\text{O}[3]$ (I) и $\text{Ho}[2]\text{O}[3]$ (II). Кристаллы I, II кубич., а 10,5981, 10,606А, Z 16, 16, ф. гр. Ia[3]. На распределение электронной плотности в структурах в значительной степени влияют катион-анионные взаимодействия.

