

La

J (La; La^+ , La^{++})

1932

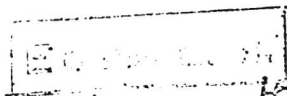
Russell H.N., Meggers Wm.F.,

Bur. Standards. J. Research, 1932, 9, 625-68

An analysis of lanthanum spectra

(LaI , La II , La III)

CA, 1933, 464



ВФ. VIII 3120

1948

La, Ce, Nd, Pr, Sm (Г)

Якимирский К.Б.,

Изв. АН СССР. Очерк. хим. н.,
1948, 554-555

10, 

СА, 1949, 1254 f



La 1956
La⁺ (A.P.) Chupka W. A. et al.

(7) J. Chem. Phys., 1956,
24, 792-96.

1959

2a

Н. А. Жилин, В. А. Наумов

Научные доклады высшей школы

1959, 1, 5

(хим. и хим. Технологии)

Дисперсионное исследование строения
молекулы галогенированного алкана

La

Fisher R.A., Knopf W.C., Kinney F.E.

1959

Astrophys. J., 130, No2

Длины волн и интенсивность линий 9 элементов в близкой И.К. области.

Ca. Fe.

VIII 2885

1959

Za, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho,
Er, Tm, Yb, Lu, Y (7)

Мур Т.Е.,

Оптика и спектроскопия,
1959, 6, 433-437

РНХ, 1959, №23, 80932

Ю

A - 1330

1960

La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er,
Tm, Yb, Lu, Y, Sc (Ei, аммиак. носм.).

Moore Ch. E.,

J. Opt. Soc. America, 1960, 50, 407-408

10

PMEX, 1960, n 24, 95993

1963

VIII 1376

Nd^{3+} , Pr^{2+} , Ce^{+} , La (Te)
 Te (Ce^{3+} , Pr^{3+} , Nd^{3+} , Pu^{3+} , Sm^{3+} , Eu^{3+} , Gd^{3+} , Tb^{3+} , Dy^{3+} ,
 Ho^{3+} , Er^{3+} , Tm^{3+} , Yb^{3+} , Er^{3+})

Dieme G.H., Crosswhite H.M.,
 Appl. Optics, 1963, 2; n7, 675-686

10

РЖСР, 1964, 3D253

силь опущен

VIII 1921

1963

J, E; (актунгзы и лантангзы)

Moore C.E.

Sympos. Molec. Struct. and
Spectrosc., Columbus, 1963,
Columbus, Ohio, s.a. b1

Pnux, 1965, 9521

10

нет в б-ке

8; (La, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb 1964
Dy, Ho, Er, Ta, Yb, Lu) VIII 172

Mossotti V. G., Fassel V. G.,
Spectrochim. acta, 1964, 20,
N 7, 1117-27

pp 66

92134

10

La

1965

39373

POSITION OF LANTHANUM IN THE PERIODIC
TABLE. Hamilton, David C. (Univ. of Calif., Los Ange-
les). Am. J. Phys., 33: 637-40(Aug. 1965).

In a widely used version of the periodic table, lanthanum
is classed in the same column with scandium and yttrium.
However, in a number of respects lutetium resembles
scandium and yttrium more closely than lanthanum does.
Hence the periodic table should be modified so that scan-
dium, yttrium, and lutetium are in the same column. (auth)

NSA 1965-19-20

La

1965

4 Д2. Положение лантана в периодической системе.
Hamilton David C. Position of lanthanum in the
periodic table. «Amer. J. Phys.», 1965, 33, № 8, 637—640
(англ.)

Указывается на некоторые небольшие изменения, которые необходимо произвести в периодич. системе элементов для лучшего согласия с имеющимися эксперим. данными. В частности, отмечается, что широко распространенный вариант помещения La вместе со Sc и Y неточен. Многочисленные рассмотренные в работе эксперим. данные (касающиеся сверхпроводимости переходных металлов), а также некоторые теоретич. соображения указывают на то, что Lu скорее более походит на Sc и Y, чем La. В связи с этим предлагается изменение периодич. системы, при котором Sc, Y и Lu оказываются в одном столбце.

В. Быховский

ф. 1966.42

1965

La

B. nepuog
maruige

Position of lanthanum in the periodic table. David C. Hamilton (Univ. of California, Los Angeles). *Am. J. Phys.* 33(8), 637-40(1965)(Eng). In a widely-used version of the periodic table, La is classed in the same column with Sc and Y. However, in a no. of respects Lu resembles Sc and Y more closely than La does. Hence the periodic table should be modified so that Sc, Y, and Lu are in the same column. RCVO

C.A. 1965. 63.8

9073c

La III

~~SECRET~~

1965

checkup

42994

SPECTRUM OF DOUBLY IONIZED LANTHANUM (La III). Sugar, Jack; Kaufman, Victor (National Bureau of Standards, Washington, D. C.): J. Opt. Soc. Am., 55: 1283-5 (Oct. 1965).

Forty-five spectral lines of doubly ionized lanthanum in the interval from 700 to 2000 Å are reported. Thirteen previously unreported terms of the ns, np, nd, nf, and ng series are given. Calculations of the limit of three of these series result in a value of $154,672 \text{ cm}^{-1}$ for the ionization energy with an estimated uncertainty of $\pm 10 \text{ cm}^{-1}$.
(auth)

NSA. 1965. 19.22

1965

~~68-10-2485~~

La III

Spectrum of doubly ionized lanthanum (La III). Jack Sugar and Victor Kaufman (Natl. Bur. of Stds., Washington, D.C.). *J. Opt. Soc. Am.* 55(10), 1283-5(1965)(Eng). Forty-five spectral lines of doubly ionized La in the interval 700-2000 Å. are reported. Thirteen newly discovered terms of the *ns*, *np*, *nd*, *nf*, and *ng* series are given. Calcs. of the limit of 3 of these series result in a value of $154,672 \text{ cm.}^{-1}$ for the ionization energy with an estd. uncertainty of $\pm 10 \text{ cm.}^{-1}$ RCKX

C.A. 1965-63-10
12590h

La III

VIII - 24/2

1965

4 Д331. Спектр дважды ионизированного лантана La (III). Sugar Jack, Kaufman Victor. Spectrum of doubly ionized lanthanum (La III) «J. Opt. Soc. America», 1965, 55, № 10, 1283—1285 (англ.)

В области 700—2000 Å получены 45 линий спектра La (III). Приведены значения длин волн и относит. интенсивностей, каждая линия отнесена к переходу между определенными термами. Определены пределы трех серий: ns^2S — $154\,676\text{ см}^{-1}$, nf^2F — $154\,668\text{ см}^{-1}$, ng^2G — $154\,671\text{ см}^{-1}$. Т. обр., с точностью до $\pm 10\text{ см}^{-1}$ установлена энергия ионизации La^{2+} , равная $154\,672\text{ см}^{-1}$.

ф. 1966. 42

Regime zaman

bφ VII 2413

1968

(Juzman
10.11.1968)

Ionization energies of the singly ionized rare earths. Jack Sugar and Joseph Reader (Natl. Bur. of Stds., Washington, D.C.). *J. Opt. Soc. Am.* 55(10), 1286-90(1965)(Eng). Values of the ionization energies of the singly ionized rare earths were obtained by means of a semiempirical calcn. The results in ev. are: La II 11.06, Sm II 11.07, Ho II 11.80; Ce II 10.85, Eu II 11.25, Er II 11.93; Pr II 10.55, Gd II 12.1, Tm II 12.05; Nd II 10.73, Tb II 11.52, Yb II 12.17; Pm II 10.90, Dy II 11.67, Lu II 13.9. The uncertainty is estd. to be ± 0.08 ev. except for Gd II and Lu II where the estd. uncertainty is ± 0.4 ev. RCKX

C. A. 1965-63-10
12507 c

La II

ВФ VIII / 2413

1965

(Y)

4 Д46. Энергии ионизации однократно ионизованных атомов редких земель. Sugar Jack, Reader Joseph. Ionization energies of the singly ionized rare earths. «J. Opt. Soc. America», 1965, 55, № 10, 1286—1290 (англ.)

С помощью полуэмпирич. метода, подробно описанного ранее (РЖФиз, 1965, 9Д148) вычислены энергии ионизации однократно ионизованных атомов редких земель. Эксперим. определение этих величин на основании анализа длинных серий в электронных спектрах, как указывается, наталкивается на значительные трудности из-за сложности и нерегулярности спектров в этой области

См. 1965

ф. 1966.

42



энергий. Полученные результаты таковы (в эв): LaII 11,06, CeII 10,85, PrII 10,55, NdII 10,73, PmII 10,90, SmII 11,07, ErII 11,25, GdII 12,1, TbII 11,52, DyII 11,67, HoII 11,80, EuII 11,93, TmII 12,05, YbII 12,17 и LuII 13,9 эв. Погрешность метода оценивается в $\pm 0,08$ эв, исключая GdII и LuII, для которых погрешность составляет $\pm 0,4$ эв. Подчеркивается, что в ряде случаев (для PmII, TbII и HoII) электронные конфигурации основного состояния не установлены окончательно: в этих случаях расчет основан на предполагаемых основных конфигурациях $4f^5 6s$, $4f^9 6s$ и $4f^{11} 6s$ соответственно.

В. Быховский

1966

La I

(7)

Autoionization-broadened Rydberg series in the spectrum of La I. W. R. S. Garton and M. Wilson (Imp. Coll., London). *Astrophys. J.* 145(1), 333-6(1966)(Eng). The absorption spectrum of La vapor, in the uv region, was observed with a vacuum spectrograph in conjunction with a King elec. furnace. Among the many lines observed are 2 Rydberg series of the transitions $6s^2 5d^2 D_{5/2} - 6s^2 np^2 P^0_{3/2^a}$ and $6s^2 5d^2 D_{3/2} - 6s^2 np^2 P^0_{1/2,3/2^b}$, in which $n = 8, 9, \dots, 23$. The 2D term is the ground state of La I, and the $^2P^0$ terms are those converging to the excited state $6s^2 ^1S_0$ of La II. It lies $51,322 \text{ cm.}^{-1}$ above $^2D_{5/2}$, and 7394 cm.^{-1} above the ground state $5d^2 ^3F_2$ of La II. These series give an improved value of $44,981 \text{ cm.}^{-1} = 5.58 \text{ ev.}$ for the lowest ionization potential of La I. Wavelengths, term values, and quantum defects are tabulated.

C. C. Kiess

C.A. 1966. 65. 9

La⁺ ommeu 6923. 1966

(A.P.)

Zimbov K.F., Margrave J.L.
U.S. At. Energy Comm. ORO-2907- I6.

La

1917

5 Б1. Положение лантана и актиния в периодической системе. Dash Н. Н. The periodic position of lanthanum and actinium. «J. Inorg. and Nucl. Chem.», 1967, 29, № 7, 1811—1812 (англ.)

Выражается сомнение в правомерности исключения La и Ac из элементов, являющихся первыми членами *d*-переходного ряда, группы Sc, с заменой их на Lu и Lw (РЖхим, 1966, 6Б4). Д. Л. А.

+1

X. 1968. 5

ⓧ

La

1967

85073g The periodic position of lanthanum and actinium.
 H. H. Dash (Variety Children's Hosp., Miami, Fla.). J. Inorg.
Nucl. Chem. 29(7), 1811-12(1967)(Eng). Since n (the principal
 quantum no.) is always equal to $l + 1$ (l = the azimuthal
 quantum no.), it can be shown that the at. no. for the d -transition
 elements will be given by the equation: $Z_{P,d^M} = (\sum 2N'_P(2n$
 $- 1) + m$, where N'_P and m are values suitable to configurations
 involving incomplete orbitals. The n and N'_P values for the
 summation of all pos. values of the 1st members ($m = 1$) of the
 d -transition series are given. The Z_{6,d^1} ($= 57$) and Z_{7,d^1} ($= 89$)
 positions are assigned to La and Ac. 8 references. JDJN

+1

C.A. 1967. 17. 18

[X]

1967

13 редкоземельных
элементов (Ei) (обзор) VIII 56

Davis S. P

Physica, 1967, 33, N1, 122-37

РР 1967

112276

20

La I

1967

№ 9 Д12. Четные конфигурации LaI. Stein J. Even configurations of La I. «J. Opt. Soc. Amer.», 1967, 57, № 3, 333—335 (англ.)

Проведено теоретич. рассмотрение уровней энергии низших четных конфигураций $5d6s^2$, $5d^26s$ и $5d^3$ атома La. Работа разделена на 2 этапа. 1. С использованием счетных машин заново классифицированы спектральные линии LaI, что позволило обнаружить четыре новых уровня энергии, принадлежащих, как показал анализ, терму 4F не известной ранее конфигурации $5d^3$. Сравнение с BaI показало, что $5d^3$ является наиболее низкой по энергии четной конфигурацией LaI, за исключением $5d6s^2$ и $5d^26s$. 2. Произведен теоретич. расчет энергии 37 уровней трех вышеупомянутых конфигураций с учетом их взаимодействия и при наличии спин-орбитальной связи. Почти

Вар-5361-1

оп. 1967. 99:

3

Все теоретически вычисленные значения энергии отличаются от соответствующих эксперим. значений менее чем на 100 см^{-1} . Предсказано существование ряда еще не наблюдавшихся уровней конфигурации $5d^3$. Вычислены значения множителей Ланде для всех рассматриваемых уровней. Результаты хорошо согласуются с имеющимися эксперим. данными. Расчеты подтвердили, что

все рассматриваемые уровни хорошо описываются LS -связью.

А. И. Шерстюк

La. (III) (Y)

1967
VIII 18!

Oclabari H.

J. Opt. Soc. Amer., 1967, 57 (12),

1453-63



10

CA 1968

La

1967

99830t Even configurations of La I. J. Stein (Hebrew Univ., Jerusalem). *J. Opt. Soc. Amer.* 57(3), 333-5(1967) (Eng). A theoretical calcn. of the even configurations $5d6s^2$, $5d^26s$, $5d^3$ of La I is presented, which fits the known energy levels well, and predicts the unknown levels. RCKX

1967-5361-T

C.A. 1967 66.22

La III

ВФ-181-VIII

1967

6 Д299. Спектр двукратно ионизованного лантана (LaIII). Odabasi Halis. Spectrum of doubly ionized lanthanum (La III). «J. Opt. Soc. Amer.», 1967, 57, № 12, 1459—1463 (англ.)

В области 2000—12 000 Å в спектре LaIII наблюдается 75 линий, из которых 65 впервые. Произведена оценка относительных интенсивностей линий и дана их классификация. Обнаружены 4 новых термина: 10s, 9p, 9d и 9f. Определена тонкая структура 5g, 6g, 7g и 8g-термов. Измерена величина сверхтонкого расщепления $6s^2S_{1/2}$ -уровня, равная $1,03 \pm 0,10 \text{ см}^{-1}$. Определена энергия ионизации LaIII, $E = 154\,644 \pm 15 \text{ см}^{-1}$. Теоретически вычислены постоянные спин-орбитальной связи для первых трех элементов изоэлектронной последовательности Cs и сравнены с данными, полученными на основе наблюдаемых дублетных интервалов. Хорошее согласие отмечается для p-термов.

Н. М. Яшин

ср. 1968.68

La III

139-181-VIII

1967

44456m Spectrum of doubly ionized lanthanum (La III).
Halis Odabasi (Univ. of Colorado, Boulder). *J. Opt. Soc. Amer.* 57(12), 1459-63(1967)(Eng). Sixty-five new spectral lines of doubly ionized La in the interval from 2000 to 12,000 Å. are reported. Four newly discovered terms ($10s$, $9p$, $9d$, $9f$) are given. Fine-structure splittings of $5g$, $6g$, $7g$, and $8g$ terms are detd., and their peculiar behavior discussed. The hyperfine structure of the $6s^2S_{1/2}$ level is $1.03 \pm 0.10 \text{ cm.}^{-1}$. By using the new terms, the previously reported ionization energy is cor. to $154,664 \pm 15 \text{ cm.}^{-1}$. The theoretical values of spin-orbit coupling consts. are calcd. for the first three elements of the Cs isoelectronic sequence. RCKX

C.A. 1968. 68. 10

La (Y)

139-105-Y11

1968

108057s Surface ionization. III. The first ionization potentials of the lanthanides. G. R. Hertel (Oak Ridge Nat. Lab., Oak Ridge, Tenn.). *J. Chem. Phys.* 48(5), 2053-8(1968) (Eng). The surface ionization comparison technique was used to measure the first ionization potentials of the lanthanide elements. Values obtained were La 5.55 ± 0.05 ev., Ce 5.54 ± 0.06 , Pr 5.40 ± 0.05 , Nd 5.49 ± 0.05 , Sm 5.61 ± 0.05 , Eu 5.64 ± 0.05 , Gd 6.16 ± 0.05 , Tb 5.89 ± 0.04 , Dy 5.82 ± 0.03 , Ho 5.89 ± 0.03 , Er 5.95 ± 0.03 , Tm 6.03 ± 0.04 , Yb 6.04 ± 0.04 , and Lu 5.32 ± 0.05 . The ionization potential of Pm is estd. to be 5.55 ev. The reference element used was Ag. A tabulation of all known reported values is included, and comparisons are made. Agreement is generally good. RCJO

+13ms

C. A. 1968. 68. 24

(X)

La

1969

интен-
сивней

11 Д251. Возбуждение атомов La в электрической дуге. Antić Jelisaveta, Čašo Paul. Sur l'excitation du lanthane dans l'arc électrique. «С. г. Acad. sci.», 1969, С268, № 14, 1281—1284 (франц.)

Исследованы интенсивности линий в спектрах La I, La II и LaO в щелочных матрицах (сульфатах и хлоридах с 1% La_2O_3) и в газах (CO_2 и воздух). Т-ра дуги определялась из отношения интенсивностей линий спектра La II по ф-ле:

Ф. 1969. 110

(+1)



$$T (^{\circ}K) = \frac{5040 (V_A - V_B)}{\log (gA)_A / (gA)_B - \log \lambda_A / \lambda_B - \log I_A / I_B},$$

где V — потенциалы возбуждения линий (в эв), A — вероятности переходов, I — интенсивности линий. Предполагается, что увеличение интенсивности в некоторых раст-
ворах не зависит от т-ры и отражает изменение заселен-
ности возбужденных уровней LaII.

В. Шевелько

La II

VII - 3629

1969

2 Д35. Расчет уровней энергии La II $4f5d$, Ce I $4f5d6s^2$, Pr IV $4f5d$, $4f6s$, Eu II $4f^7(8s)5d$, Gd I $4f^7(8s)5d6s^2$.
Ермин М. В., Марьяхина О. И. «Оптика и спектроскопия», 1969, 26, № 6, 873—881

Рассчитаны уровни энергий перечисленных электронных конфигураций редкоземельных элементов. У Pr IV учтено электростатич. взаимодействие между конфигурациями $4f5d$ и $4f6s$ и показано, что описание энергетич. схемы уровней при этом улучшается. Средняя квадратичная ошибка рассчитанных уровней энергии составляет 623, 600, 259, 95 и 122 см^{-1} для La II, Ce I, Pr IV, Eu II, Gd I соответственно.

8;

(14)

IX

9. 1970. 29

Mo, La, Hf, Ac (Y) 8 7. 1969
(алюсинография) VII 3911

Moore Ch. E.

Nat. Bur. Stand. (U.S.), Spec. Publ.
1969, No 306-3, 34pp.

Bibliography on the analyses
of optical atomic spectra.

(~~coll. v. marshall~~)

CA, 1969, F.NC, 75+76J

1970

La I

4 Д41. Квадрупольное взаимодействие в случае электронных конфигураций spd . Применение к спектру LaI. Hese A. Kernquadrupolwechselwirkung für Elektronenkonfigurationen vom Typ spd und Anwendung auf das Lanthan I-Spektrum. «Ann. Phys.» (DDR), 1970, 25, № 3, 299—314 (нем.; рез. англ.)

В схеме LS -связи в пространстве ф-ции конфигурации spd вычислены матрицы операторов межэлектронного электростатического и спин-орбитального взаимодействия и взаимодействия квадрупольного момента ядра с электронной оболочкой. Получены также выражения для констант сверхтонкого расщепления A и B в схеме jj -

спектр

09. 1971. 42

связи. С помощью эксперим. значений уровней энергии для LaI определены многотермные ф-ции, соответствующие определенным значениям J , с помощью которых вычислены значения A и B . Они сравниваются с эксперим. значениями и вычисленными в схемах LS - и jj -связи. Обсуждаются причины расхождения теории и эксперимента.

Р. С. Дагис

La I

Rep 1678 -

1941

(E_i)

026036 Energies of the electronic configurations of the lanthanide and actinide neutral atoms. Brewer, Leo (Lawrence Radiat. Lab., Univ. California, Berkeley, Calif.). *J. Opt. Soc. Amer.* 1971, 61(8), 1101-11 (Eng). The thermodynamic data for the lanthanide and actinide metals have been combined with spectroscopic data to develop a method of estg. the energies of the electronic configurations of the neutral gaseous atoms. Energies are tabulated for the lowest spectroscopic level of each configuration. Many of the odd terms of La I have been reclassified.

Summick 1678

C.H. 1941. 45. 14

La I

Cell. Fairwell

~~patented Brewer's~~

1971

1678

Brewer, Loo.

J Opt. Soc. Am.

to be pub. Nov. 1971, vol. 61.

(e)

Drumville

La I

[DM 28644]

1971

Brewer L.,

J. Opt. Soc. Amer.,

1971, 61, N 12, 1666 -

- 1682.

Нерем-
уровне

La⁺
La²⁺

(Om. 28644)

1971

Brewer h.,

Жен. и
муж. прох.
котен-
ураиши

g. Opt. Soc. Amer.,
1971, 61, N 12, 1666-1682

VIII-5229

1941

La I

Ei

(19815k) Optical investigation of the hyperfine structure of some lanthanum I lines and interpretation of the measured A values. Fischer, W.; Huehnermann, H.; Mandrek, K. (Phys. Inst., Univ. Marburg, Marburg, Ger.). *Z. Phys.* 1971, 248(1), 53-60 (Ger). Several La I transitions were investigated by optical interference spectroscopy. All A values of the levels of the configuration $5d6s6p$ with $J = 9/2, 7/2$, and $5/2$ were measured. Applying sum rules, the 1-electron a value $a_{6s}(5d6s6p)$ was derived. A promising interpretation of the measured A values cannot be done without properly considering core polarization and configuration interaction with adjacent configurations.

C.A. 1942. 46 4

^(2a)
Lanthanide (I) 8 A-1737 1971

Gopal R., Husain M. M., 25
Y. Indian Chem. Soc., 1971,
48, N° 4, 405-7 (ann.)

Relation between binding
energy and melting points
of Lanthanide elements.

5 (CC)

(an. original) CA, 1971, 75, N6, 40652u

La III

(Ei)

1941

8566d Resonance lines of lanthanum III. Johansson, Svereric; Litzen, Ulf (Phys. Dep., Univ. Lund, Lund, Swed.). *J. Opt. Soc. Amer.* 1971, 61(10), 1427-8 (Eng). The low-energy $5d-4f$ transition lines of La III were recorded at 7195.141, 7092.182 and 5591.911 cm^{-1} with a 1.5-m Czerny-Turner spectrometer with a PbS detector. Energy levels are 0.00 and 1603.23 for $5d^2D$ $J = 3/2$ and $5/2$, resp.; 7195.14 and 8695.41 cm^{-1} for $4f^2F$ $J = 5/2$ and $7/2$, resp.

C.A. 1942. 46. 2

La

1971

2 Д386. Резонансные линии La III. Johansson
Sveneric, Litzén Ulf. Resonance lines of La III.
«J. Opt. Soc. Amer.», 1971, 61, № 10, 1427—1428 (англ.)

С помощью 1,5-м спектрометра с детектором PbS за-
регистрированы резонансные переходы $5d^2D_{3/2, 5/2} \rightarrow$
 $4f^2F_{5/2, 7/2}$ в спектре La III, возбуждаемом в импульсном
разряде в полом катоде. Энергии уровней $5d^2D$ и $4f^2F$
установлены с точностью не хуже $0,02 \text{ см}^{-1}$. К. Н. К.

Еи

Ф. 1972. 2 Д

Атомные лантанидов (E_i) 3^{VIII} 5122 1971
La и актинидов

Nugent L. J., Vander Sluis K. L.,

J. Opt. Soc. Amer., 1971, 61, N8, 1112-
- 15 (англ.)

Theoretical treatment of the
energy differences between
 $f^9d^1s^2$ and f^8+1s^2 electron
configurations for lanthanide
and actinide atomic vapors.

(см. оптический) CA, 1971, 75, N14, 92604Z

La

1972

(7)

4 Д561. Влияние спектроскопических примесей и атмосферы газа на возбуждение атомов лантана в плазме электрической дуги. Antic E., Caro P. Influence des tampons spectroscopiques et de l'atmosphère gazeuse.

ссыл. на сборке

ф. 1973 N 4



sur l'excitation du lanthane dans les plasmas d'arc électrique. «Spectrochim. acta», 1972, B27, № 11, 479—502 (франц.; рез. англ.)

Детально исследовано излучение ионных линий La в дуге с помощью использования щелочных хлоридов в качестве спектроскопич. буфера. Приведено описание методики измерения и эксперим. установки. Измерения термодинамич. параметров (т-ры электронов T , давления, степени ионизации) производились по отношению интенсивностей линий Zn, Mg и La. Сравнение измеренных величин T для линий La II показало, что население некоторых возбужденных уровней La II изменяется, если в плазме присутствуют щелочные соли. Последующая передача энергии с уровней молекулы LaO остается устойчивой вплоть до т-р $T=6000^\circ\text{K}$; некоторые линии La II при этом становятся более интенсивными. Такое явление имеет место, если в атмосфере рассматриваемого газа присутствует достаточное кол-во кислорода. Хлориды играют роль буфера в довольно широком интервале т-р $T=5000\text{—}6500^\circ\text{K}$. Вычисление и измерение степени ионизации La (La I, La II, LaO) показали, что для возбужденных состояний La имеет место локальное термодинамич. равновесие. Библ. 28.

В. П. Шведько

La

1972

21903x Spectral emissivities of lanthanum, cerium, and praseodymium. Moscowitz, Charles M.; Stretz, Lawrence A.; Bautista, Renato G. (Ames Lab., Iowa State Univ., Ames, Iowa). *High Temp. Sci.* 1972, 4(5), 372-8 (Eng). The spectral emissivity of liq. La, Ce, and Pr were detd. by comparison of the surface brightness temp. to the true temp. The sample was placed in a Ta crucible containing a black-body cavity and heated under vacuum with an induction furnace. An automatic optical pyrometer was used to measure the brightness temp. of the sample surface and the blackbody cavity. The spectral emissivities were then calcd. from this data. Oxidn. of the sample surface prevented calcn. of values for the solid phase. No variation of spectral emissivity with increasing temp. was detected. The spectral emissivities of the liq. metals at wavelength 0.645μ are: for La, 0.282 ± 0.012 , Ce, 0.309 ± 0.020 , and Pr, 0.294 ± 0.020 . The reported error is the std. deviation from the arithmetic mean.

спектр
темпер.
свойств.

C. A. 1973. 78. 'N 4

(12) 1

La⁻

1973

A-2710

MAKITA T., et al.

Mass spectrom., 1973, 21,

N 4, 293-301.

Ae⁻

La	Sm	Tb	Yb
Eu	Eu	Dy	Lu
Ce	Gd	Ho	
Pr	Tm	Er	Hf
Nd			
Pm			

Оттиск А-2207 1973

Д 3 Б9. Ионизационная энергия дважды и трижды ионизированных редкоземельных элементов. Sugar Jack, Reader Joseph. Ionization energies of doubly and triply ionized rare earths. «J. Chem. Phys.», 1973, 59, № 4, 2083—2089 (англ.)

Приведены величины ионизационных энергий дважды и трижды ионизированных атомов редких земель, полученные путем интерпретации спектроскопич. данных. Полученные для дважды ионизированных атомов результаты удовлетворительно (с точностью ~1%) согласуются с данными термодинамич. измерений оксидов лантанидов. По резюме

(7)

2. 1974 № 3

№ 15

La

оттиск 2207-A

1973

2 Д318. Энергии ионизации двукратно и трехкратно ионизованных атомов редкоземельных элементов. Sugar Jack, Reader Joseph. Ionization energies of doubly and triply ionized rare earths. «J. Chem. Phys.», 1973, 59, № 4, 2083—2089 (англ.)

Методом интерполяции энергетич. уровней $4f^N ns$ -серии определены энергии ионизации двукратно и трехкратно ионизованных атомов La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf. Для двукратно ионизованных атомов согласно с эксперим. данными в пределах 1%. Энергия ионизации Gd II (12,098 эв) определена по новым спектроскопич. измерениям для Gd II и III. Энергетич. интервалы серий $4f^{N-1}(6s-7s)$ вычислялись с использованием известной ф-лы

41974 n 2

(+1.5)



Ридберга — Ритца. Приведены таблицы энергетич. интервалов $4fN^{-1}$ ($5d-4f$, $6s-5d$, $6s-7s$), энергий ионизации указанных ионов в сравнении с имеющимися эксперим. данными. Точность расчета эффективного квантового числа $\Delta n^* = 0,002$, энергии ионизации $\Delta E_i = 165 \text{ см}^{-1}$ для двукратно ионизованных атомов и $\Delta E_i = 200 \text{ см}^{-1}$ для трехкратно ионизованных атомов. Библ. 14.

В. П. Шевелько

La I

5 Д393. Энергетические уровни и сверхтонкая структура $(5d+6s)^3$ конфигураций La I. Ben Ahmed Z., Bauche-Arnoult C., Wyart J.-F. Energy levels and hyperfine structures in the $(5d+6s)^3$ configurations of La I. «Physica», 1974, 77, № 1, 148—158 (англ.)

1974

спектр

Проведен анализ полученного с помощью фурье-преобразующего спектрометра спектра La I в области $3500—14\,500\text{ см}^{-1}$. Обнаружено 13 из 15 недостающих уровней $(5d+6s)^3$ -конфигурации, неизвестным остался лишь верхний терм 2D конфигурации $5d^3$. На основании проведенного анализа рассчитано положение уровней энергии $(5d+6s)^3$ -конфигурации La I с учетом конфигурационного взаимодействия. Используемые для расчетов 18 параметров приведены в таблице. Полученные расчетные данные уровней энергии и факторы Ланде хорошо согласуются с экспериментальными. Определена сверхтонкая структура 16 уровней, принадлежащих $5d^26s$ - и $5d^3$ -конфигурациям. Из-за недостатка эксперим. данных по электрич. компонентам сверхтонкой структуры проведено изучение только магн. компонент, насколько это оказалось возможным без введения параметров 2-го порядка. Полученные данные табулированы.

Х-5-8052

ф. 1975
N 5

Л. Гуляева

* 4 - 8052

1974

La I

(E_i)

162311x Energy levels and hyperfine structures in the $(5d + 6s)^3$ configurations of lanthanum (La I). Ben Ahmed, Z.; Bauche-Arnoult, C.; Wyart, J. F. (Lab. Alme Cotton, CNRS II, Orsay, Fr.). *Physica (Utrecht)* 1974, 77(1), 148-58 (Eng). The near-infrared region of the La spectra was recorded, between 3500 and 14,500 cm^{-1} , with a Fourier transform spectrometer. The results are given concerning the classification of the even configurations $(5d + 6s)^3$ of the 1st spectrum in which 35 out of the 37 existing levels are now known. The theor. interpretation of the energies and Lande factors was done and intermediate coupling eigenfunctions were used to compute the angular part of the hyperfine interactions. From the measurements and earlier exptl. results, the magnetic hyperfine consts. of 29 even levels are known; the values of the radial hyperfine structure parameters that were deduced are discussed.

C. A. 1975, 82 n 24.

1974

La I

1 Д306. Измерения изотопического сдвига в атомном спектре лантана (La I). Fischer W., Hünpermann H., Mandrek K. Isotope shift measurements in the atomic spectrum of lanthanum (La I). «Z. Phys.», 1974, 269, № 3, 245—252 (англ.)

В спектре трех изотопов лантана $^{137}_{57}\text{La}$, $^{133}_{57}\text{La}$ и

$^{139}_{57}\text{La}$ измерены изотопические сдвиги (ИС) пяти линий (5177, 5234, 5455, 6260 и 6266 Å). Лантан возбуждался в разряде полого катода, сверхтонкая структура линий регистрировалась интерферометром Фабри—Перо со сканированием давлением. Полученные данные по ИС табулированы. Приведены рассчитанные из диаграмм Кинга значения специфич. массового сдвига. Эти значения показывают большой специфический массовый эффект (особенно для линии $\lambda=5177\text{ Å}$), возникающий из конфигурац. смещения уровней с 4f-электронами. Вычисленные из эксперим. констант ИС изменения средне-квадратичных радиусов заряда $\delta\langle r^2 \rangle$ этих ядер сравниваются с соответствующими значениями для изотонич. ядра бария, где встречаются аналогичные аномалии ИС.

Л. С. Гуляева

изотопич.
сдвиг.

Ф. 1975 № 1

J, E; (La, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, 1974
Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Hf, Pa, Th, U, Np,
Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr)

Martin W.C., Hagan L., Reader J., Sugar J.,
J. Phys. and Chem. Ref. Data, 1974, 3, n3,
771-779 (a-c-m) VIII-512; Aug. 1970

Ground levels and ionization potenti-
als for lanthanide and actinide
atoms and ions.

Puckner, 1975, 23522

10

(90)

J (Al₂O₃; Cr₂O₃; BaO; BaO₂; U; UO₂; UO₂Cl₂; UO₂Cl₂ · 2H₂O;
ThO₂; ThO₂; Ti; TiO; TiO₂; ZrO; ZrO₂; 1974
Hf; HfO; HfO₂; Y; YO; La; LaO

Rauh E. G., Ackermann R. J. TX 4603
occ. 2860

J. Chem. Phys., 1974, 60, N4, 1396-1400 (corr)

First ionization potentials of some
refractory oxide vapors. 4-4795

10

P. M. Gaus, 1974, 9D239

40515.8735
TE, Ch, Ph

La

40892

1974

(I)

*44684

Sluis ~~W~~ K. L. Vander, Nugent L. J.

Ionization energies of doubly ~~xxxx~~ and
triply ionized lanthanides ~~by~~ by a linear-
ization technique.

"J. Chem. Phys.", 1974, 60, N 5, 1927-1930

(англ.)

0.001 м.м.

028 091 048

ВИНИТИ

La

ommica 7424 (note 1973)

возбуж.

Bole Y. L. Chalen C. L.

состоя.

успеваем

Characterization of the ground
and excited states of LaO...

50407.7259
Ch, Ph, TC

La 40892
(7)

1975

* 4-8625

Rauh E.G., Ackermann R.J.

(см. № III)

The first ionization potentials of
neptunium and neptunium monoxide.

"J.Chem.Phys.", 1975, 62, N 4, 1584

(англ.)

0338 пик

306 311 3 3 0

ВИНИТИ

E_i ; $\text{I} (\text{Cs } \text{II}, \text{Ba } \text{III}, \text{La } \text{IV}, \text{Ce } \text{V})$ [1975]

Reader Z., Epstein B. L., IX-6564

Opt. Soc. Amer., 1975, 65, 26, 638-641

Resonance lines of $\text{Cs } \text{II}$, $\text{Ba } \text{III}$, ¹⁹⁷⁵

$\text{La } \text{IV}$; $\text{Ce } \text{V}$.

9, 10, 18-2

for Qry, 1975, 110244

10

(37)

La(I)

43-16316

1976

5 Д306. Продолжение системы четных энергетических уровней La I. Ben Ahmed Z., Verges J., Wilson M., Giacchetti A. An extension of the even energy level system of La I. «Physica», 1976, BC84, № 2, 275—280 (англ.)

Продолжена классификация четных конфигураций La I. Выполнен параметрич. анализ конфигураций $(5d+6s)^3+4f6s6p+5d^27s+5d6s7s$, идентифицировано 63 из 85 возможных уровней. Табулированы использованные при расчетах 41 параметр, все идентифицированные энергетич. уровни с энергией $<35\,000\text{ см}^{-1}$ с указанием значения J, экспериментально наблюдаемые и рассчитанные энергии и g-фактор, а также неидентифицированные уровни с энергией $33\,000\text{—}40\,250\text{ см}^{-1}$ с указанием g-фактора. Улучшена точность определения энергетич. уровней и волн. ф-ций для конфигураций $(5d+6s)^3$, среднеквадратичная ошибка составляет $40,5\text{ см}^{-1}$. Параметрич. изучение сверхтонкой структуры уменьшает отклонения между рассчитанными и эксперим. значениями магн. константы для уровней термов 2D без заметного изменения значений электронных констант.

Л. Гуляева

Q. 1977 N5

La (I)

X.4 - 16316

1976

86: 35841c An extension of the even energy level system of lanthanum(La I). Ahmed, Z. Ben; Verges, J.; Wilson, M.; Giacchetti, A. (Lab. Aime Cotton, CNRS II, Orsay, Fr.). Physica B + C (Amsterdam) 1976, 84 B+C(2), 275-80 (Eng). An extension of the classification of the even configurations of La I was performed. The results concerning the theor. interpretation of the energy levels of $(5d + 6s)^3 + 4f6s6p + 5d^27s + 5d6s7s$ configurations are reported. Sixty-three of the 85 existing levels are now known. The energies of 84 other high even levels are given.

(Ei)

C. A. 1977.86.6

La

Baria Dorab N.

1976

Metall. Trans., B

1976, 7B(4) 577-80 (eng)

(see I; II)

испуск
способи.

La (v) - Epstein Gabriel Y. 1976

(E, Y)
J. Opt. Soc Am,
1976, 66(6) 590-8 (eng)

(au Cs(III); IV

La

1976

Mc Cleverty J.-A.

Thurg. Chem. Transit. Electr. Deliv.
London, 1976, 471-99.

обзор:
сущности и
апп. ст-ва

La

053070

1976

Morss L.R.

Chem. Rev. 1976, 76(6),
827-42.

(J. M. G.
Cb-62
4Mag)

(all Y)

70117.4326

Ph, TC

La

96960

1976

* 4-16314

Shrivastava B.D., Jain R.K., Dubey
V.S. New diagram lines in the L. emission
spectrum of lanthanum 57.

"Physica", 1976, BC84, N 2, 281-284

(АНГЛ.)

7 8 4

07.92 ББК

745 748

БАНКИТИ

La

Gole J. L.,
Preuss D. R.

1977

"J. Chem. Phys.", 1977,
66, N7, 3000-3011.

(JH)

(cur. ScD) $\overline{TT}$

70700.0001
Ch, Ph, TC, MGU

La

(Ei)

* 818266

Jones Roger W., Gole James L.

"Single collision" chemiluminescent studies of the La-OCS reaction - vibrational analysis of the LaS $C^2\Pi-X^2+$ system and determination of D_0^0 (LaS). "Chem. Phys.", 1977, 20, N 3, 311-318 (англ.)

0868

837 841 8 5 9

ВИНИТИ

2 Д24. Атомные энергетические уровни, редкоземельные элементы. Спектры лантана, церия, празеодима, неодима, прометия, самария, европия, гадолиния, тербия, диспрозия, гольмия, эрбия, тулия, иттербия и лютеция. Martin W. C., Zalubas Romuald, Hagan Luey. Atomic energy levels—the rare-earth elements. The spectra of lanthanum, cerium, praseodymium, neodymium, promethium, samarium, europium, gadolinium, terbium, dysprosium, holmium, erbium, thulium, ytterbium, and lutetium. «U. S. Dep. Commer. Nat. Bur. Stand. Nat. Stand. Ref. Data Ser», 1978, № 60, viii, 412 pp. (англ.)

Представлены таблицы экспериментально определенных энергетич. уровней 15 редкоземельных элементов от La до Lu. При этом рассматривались возбуждения электронов как во внешней оболочке, так и во внутренних оболочках вплоть до значений энергии, соответствующих мягкой рентгеновской области спектра. Большинство энергетич. уровней были получены из анализа оптич. спектров атомов в газообразной фазе. Проведена теоретико-групповая классификация эксперим. результатов и там, где это оказалось возможным, энергетич. уровни сгруппированы в спектроскопич. термы с указанием четности, полного момента, ведущей конфигурации и схемы связывания моментов. Приводятся значения потенциалов ионизации и множителей Ланде. А. Обухов

La

книгу
уточнить

(5)

(+14)



58-58N-58215N

Р. 1979.2

книгохранилище
Лан. и иттербия

Ce
Pr
Nd
Pm
Sm
Eu
Gd
Tb
Dy
Ho
Er
Tm
Yb
Lu

(Ei)

Курса с икары
у зупбурса.



La
Ce
Pr
Nd

ручата на полне 6 инагу
~~у флуориди~~
у нобелиа

1978

89: 207179y Atomic Energy Levels: The Rare-Earth Elements. The Spectra of Lanthanum, Cerium, Praseodymium, Neodymium, Promethium, Samarium, Europium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Holmium, Erbium, Thulium, Ytterbium, and Lutetium. Martin, W. C.; Zalubus, Romuald; Hagan, Lucy (National Bureau of Standards: Washington, D. C.). 1978. 411 pp. \$9.50.

Pm. Tb
Sm Dy
Eu Ho
Gd Er
Tm

Yb
Lu

NSRDS - NBS - 60-

(E; 1 Y)

(+14)



C.A. 1978, 89, N 24

La.

Магнитофон

наводке 8
указат 1978
Курса 4-го семестра

Ce

Pr

Nd

Pm

NSRDS-NBS-60

Sm.

Eu

Lu

Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb (Ei)

C. H. 1978, L9, NS

(414) ▢

89: 65714t Atomic Energy Levels-The Rare-Earth Elements. The Spectra of Lanthanum, Cerium, Praseodymium, Neodymium, Promethium, Samarium, Europium, Gadolinium, Terbium, Dysprosium, Holmium, Erbium, Thulium, Ytterbium, and Lutetium. Martin, W. C.; Zalubas, Romuald; Hagan, Lucy (Government Printing Office: Washington, D. C.). 1978. 411 pp. \$9.50.

1978

NSRDS-NBS60. Atomic energy levels—The rare-earth elements. The spectra of lanthanum, cerium, praseodymium, neodymium, promethium, samarium, europium, gadolinium, terbium, dysprosium, holmium, erbium, thulium, ytterbium, and lutetium, W. C. Martin, R. Zalubas, and L. Hagan, *Nat. Stand. Ref. Data Ser., Nat. Bur. Stand. (U.S.)*, 60, 422 pages (Apr. 1978) SN003-003-01712-4, \$9.50.

Key words: atomic energy levels; atomic spectroscopy; electron configurations; ionization potentials; lanthanides; rare earths; spectra; Zeeman effect.

Energy level data are given for 66 atoms and atomic ions of the 15 elements lanthanum ($Z = 57$) through lutetium ($Z = 71$). These data have been critically compiled from published and unpublished material. Only experimentally determined energy levels are included; the energies being restricted to ex-

(+14) ☒

J. Res. NBS, 1979, 84 N4

Ln

La

(Y, Ei)

citations of outer-shell electrons and to inner-shell excitations up to the soft x-ray range. The levels were taken from analyses of the spectra of atomic gases wherever possible; however, the levels for several of the triply ionized rare earths are from analyses of the spectra of the ions in crystals or solutions. In addition to the level value (usually in units of cm^{-1}) and the parity, the J value, configuration and term assignments, and the experimental g value are listed wherever available. Leading percentages from the calculated eigenvector are also tabulated for each level if available. The levels are grouped into spectroscopic terms of appropriate coupling schemes where such groups appear meaningful. Ionization potentials are tabulated for most of the spectra. Complete references for the tabulated data are given for each spectrum.

La

Wittig Y.

1978

High Pressure Low. Temp.
Phys. [Proc. Int. Conf.] 1977,
(Pub. 1978), 467-81.

T_m, T_{tr}

(cur. Cs $\bar{I}$)

¹³⁸La

1979

5 Д278. Измерение отношения ядерных электрических квадрупольных моментов $^{138,139}\text{La}$ методом лазерно-радиочастотного двойного резонанса. $^{138,139}\text{La}$ nuclear electric-quadrupole-moment ratio by laser-rf double resonance. Childs W. J., Goodman L. S. «Phys. Rev.», 1979, A20, № 5, 1922—1926 (англ.)

сверхтон.
структура

Измерены расщепления сверхтонкой структуры (СТС) основного ($5d6s^2\ ^2D_{3/2}$) и первого возбужденного ($5d6s^2\ ^2D_{5/2}$) атомных уровней изотопа ^{138}La . Эксперимент проводился с использованием атомного пучка лантана естественного изотопного состава (0,09% ^{138}La) по методике лазерно-радиочастотного двойного резонанса. Атомы La пересекали последовательно два пучка излучения одномодового (ширина линии 2 МГц) лазера на красителе, настроенного на частоту одного из компонент СТС переходов $6s^2\ ^2D_{3/2,5/2} - 6s(a^3D)6p^2F_{5/2,7/2}$; в промежуточной области на атомный пучок накладыва-

Ф. 1920 N 5

лось радиочастотное магн. поле, возбуждающее опустошаемый первым лазерным импульсом подуровень СТС. При совпадении частоты поля с измеряемым расщеплением СТС в области взаимодействия со вторым лазерным пучком наблюдался пик флуоресценции шириной около 20 кГц. По расщеплению СТС определены отношения постоянных СТС: $B_{138}/B_{139} = 2,27 \pm 0,04$, $A_{138}/A_{139} = 0,93074 \pm 0,00003$, последнее на 0,36% меньше отношения g -факторов, измеренного методом ЯМР. При сканировании частоты лазерного излучения измерены изотопич. сдвиги на переходах ${}^2D_{3/2} - {}^2F_{5/2} : \Delta\nu = \nu_{138} - \nu_{139} = 331 \pm 20$ МГц и ${}^2D_{5/2} - {}^2F_{7/2} : \Delta\nu = 356 \pm 20$ МГц.

С. Ч.

тур:

1979

91: 11670y Spectrum and energy levels of triply ionized lanthanum (La IV). Epstein, Gabriel L.; Reader, Joseph (Goddard Space Flight Cent., NASA, Greenbelt, MD 20771 USA). *J. Opt. Soc. Am.* 1979, 69(4), 511-20 (Eng). The spectrum of La IV was obsd. in a sliding spark discharge with the NBS 10.7-m normal incidence vacuum spectrograph and the NBS 10.7-m Eagle spectrograph in air. A total of 368 lines were obsd. in the region from 300 to 5000 Å. About 190 lines were classified as transitions between 49 energy levels. All levels of the $5p^6$, $5p^5 5d$, $6s$, $6d$, and $7s$ configurations as well as half of the levels of the $5p^5 4f$ configuration were located. Because of the greatly contracted $4f$ orbital, the lowest excited configuration is $5p^5 4f$. All configurations were theor. interpreted. The energy parameters detd. from least-squares fits to the obsd. levels were compared with Hartree-Fock calcns. Some new measurements for La III are presented that confirm the results of H. Odasbasi (1967).

La^{+2} ($\bar{4}$)
 La^{+3} ($\bar{4}$)

(E_i)

C. A., 1979, 91/N2

La

1979

Raerh E. B., et al.

(Y; A, P)

J. Chem. Phys., 1979,
70 (2), 1004-7

● (ser. V; III)

La (III) Lammica 8224 | 1979

Sugar J. et al.

(Y)

J. Opt. Soc. Amer.

1979, 69, 141-43.

La (II) [nummer 9420] 1980

Höfle C., et al.

спектроскопия

Z. Phys.: Atoms and
Nuclei, 1980 295,
1-5

Observation of $\Delta F = \pm 2$ Transi-
tions in the ...

Lg (r)

1991

Avtamonov O. M.,

(de)

Samarin S. N.

Zh. Tekh. Fiz.

1991, 61, (10), 186-8

с.с. Ag (r) (II)

La

1981

6 Д41. Об особенностях атомных состояний, включающих f электроны. On specific features of atomic states involving f electrons. Band I. M. «J. Phys. B: Atom. and Mol. Phys.», 1981, 14, № 21, L649—L661 (англ.)

 ξ_i

Ранее в работах автора (см. Phys. Lett., 1980, 75A, 178; «J. Phys. B», 1981, 14, 1103) сообщалось, что при прямом численном решении уравний Дирака — Фока для атомов лантана $6s^2 4f_{5/2}$ и европия $6s^2 4f_{5/2}^6 4f_{7/2}$ получаются два решения. Этот факт противоречил широко принятой точке зрения, что состояние атомов с полностью заполненными оболочками (или содержащими один электрон сверх заполненных оболочек) однозначно определяется заданием ряда орбиталей $(n\ell j_1) q_1$. В данной работе дано объяснение существованию двух различных атомных состояний с одной и той же конфигурацией $6s^2 4f_{5/2}$ для атома лантана и $6s^2 4f_{5/2}^6 4f_{7/2}$ для атома европия.

⊠
⑦ ξ_{ii}

И. Ю. С.

Ф. 1982, 18, №

La

1981

Cheng Wan-Xia, et al

Eu-tan Hsueh Pao,

Tzu Jan K'o Hsueh

Pan 1981, 20(2), 155-160.

Череп, Е.и.
Грабцевич
© 1981. NBS

●
(en. Bi; III)

La^{+10}

1981

Kaufman V., et al.

E, 1

Phys. Scr., 1981, 24,
N4, 738-741.

●
(cer. Y^{+6} ; III)

La

omnuek 12383

1981

Sen K. D., et al.

(A $\bar{e}$)

J. Chem. Phys., 1981,
75(2), 1037-1038.



La

(ommuca 1276f)

1981

Yournés C., et al.

(A.P.) High Temp. - High Pres-
sures, 1981, 13; N 1,
105 - 111.

(cer. UO_x ; III)

La II

1982

сверх тон
кал
структур

96: 132333c Interpretation of the hyperfine structures in the low even configurations of lanthanum(La II). Bauche, J.; Wyart, J. F.; Ben Ahmed, Z.; Guidara, K. (Lab. Aime Cotton, CNRS, Orsay, Fr.). *Z. Phys. A* 1982, 304(4), 285-92 (Eng). The hyperfine structures (hfs) of the levels of the $5d^2$ and $5d6s$ configurations of La II recently measured very accurately by H. Wagner et al. (1982) are interpreted in the classical parametric scheme. For the magnetic part, the contribution of the 2-body far-configuration-mixing effects was detd. accurately from the hfs of 4 levels, and compared with an ab-initio evaluation. For the elec. part, all 3 $5d$ parameters were detd. The Sternheimer corrections to the radial r^{-3} integral were computed by the multiconfiguration-Hartree-Fock method, and a cor. value of the elec.-quadrupole nuclear moment was deduced: $Q(^{139}\text{La}) = 0.20(1) 10^{-24} \text{ cm}^2$.

С. А. 1982, 96, N 16

La

1982

Carroll P. K., et al.

Phys. Rev. A: Gen. Phys.,
1982, 25, N1, 275-286.

El.



(see Ba ; III)

La (II)

1982

7 Д338. Измерения постоянных сверхтонкой структуры всех уровней $5d^2$ и $5d6s$ в $^{139}\text{LaII}$ с использованием спектроскопии высокого разрешения на коллинеарных ионном и лазерном пучках. Measurements of the hyperfine structure constants of all the $5d^2$ and $5d6s$ levels in $^{139}\text{LaII}$ using the high-resolution spectroscopy on collinear laser-ion-beams. Höhle C., Hühnermann H., Wagner H. «Z. Phys.», 1982, A304, № 4, 279—283 (англ.)

ξ_i

Измерены оптич. методом постоянные A и B сверхтонкой структуры (СТС) всех четных уровней конфигураций $5d^2$ и $5d6s$ в ионах $^{139}\text{LaII}$. Ионный пучок формировался на масс-сепараторе, энергия пучка составляла 20 кэВ при токах 100—1000 нА. Соответствующие переходы возбуждались лазерным пучком, коллинеарным с ионным, спектры СТС регистрировались дифракционным монохроматором при сканировании частоты лазерного излучения, частота лазера контролировалась интерферометром Фабри—Перо. Величины A определены с относит. точностью не хуже 0,2%, значения B — с точностью $\sim 10\%$. Измерены также

ф. 1982, 18, № 4.

постоянные СТС для некоторых нечетных уровней
 $^{139}\text{La II}$. С. Ч.

лем.
var

La

Dom. 16742

1983

Bratsch S. B.,

Chem. Phys. Lett., 1983,
98, N 2, 113-117.

Ac;

La

[Om. 18898]

1983

расчет
плотн.
состояний,
структура,
поверхн.
Ферми

Dakshinamoorthy M,
High Temp. - High
Pressures, 1983, 15, N6,
645-656.



La VI

1983

Reader Joseph.

crekmp

J. Opt. Soc. Am. 1983,
73 (3), 349-52.

(cc. Cs IV ; III)

La

1984

Robles Juvenio, Bartolotti
Liberio J.

Ac, pacrem
J, 3lekmpo-
oipcezan.

J. Amer. Chem. Soc.,
1984, 106, N13, 3723-
-3727.

●
(cu. Os; III)

La (II)

1985

104: 26392v Determination of oscillator strengths of lanthanum (La II) lines excited in a plasma generated near a ferroelectric surface. Goly, A.; Kusz, J.; Weniger, S. (Inst. Phys., Pedagog. Univ., 45-052 Opole, Pol.). *Rare Earths Spectrosc., Proc. Int. Symp.* 1984 (Pub. 1985), 373-8 (Eng). Edited by Jezowska-Trzebiatowska, Boguslawa; Lengendziewicz, J.; Streck, W. World Sci.: Singapore, Singapore. The spectrum of La I, La II and La III was excited in a plasma generated between a ferroelec. surface and a La plate under atm. pressure in a He-Ar mixt. Intensities of 66 La II lines were measured and transition probabilities were derived from intensity ratios and from known lifetimes of the corresponding levels.

(fmm)

C.A. 1986, 104, N 4

La(I)

1985

11 Л89. Радиационные времена жизни возбужденных уровней LaI. Пенкин Н. П., Горшков В. Н., Комаровский В. А. «Оптика и спектроскопия», 1985, 58, № 6, 1371—1372

Многоканальным методом задержанных совпадений в пересекающихся атомном и электронном пучках измерены времена жизни 12 уровней LaI. Уровни, для которых производились измерения τ , расположены в области энергий 18 000—31 000 см⁻¹ и принадлежат нечетным конфигурациям 5d²6p, 5d6s6p и 4f5d6s.

Резюме

(τ_i)

τ

ср. 1985, 18, N 11

La

1985

| 103: 112676b Radiation lifetimes of lanthanum(La I) excited levels. Penkin, N. P.; Gorshkov, V. N.; Komarovskii, V. A. (USSR). *Opt. Spektrosk.* 1985, 58(6), 1371-2 (Russ). The radiative lifetimes of 12 energy levels of La I were measured by the multichannel method of delayed coincidence in intersecting atoms and electron beams. These levels are located at 18,000-13,000 cm^{-1} and have the odd configuration of $5d^26p$, $5d6s6p$, and $4f5d6s$.

(2)

C.A. 1985, 103, N 14.

La_2^+

1985

Rosenkrantz Marcy E.,
Regan Rebecca M., et al.

geomemp.,
empykm.,
M.N.

J. Phys. Chem., 1985, 89,
N13, 2804-2808.

(cor. Li₂; III)

139 Y
La

1992

118: 157055z New measurement on the hyperfine structure of lanthanum-139(La I). Jia, Liejuan; Jing, Chunyang; Lin, Fucheng (Shanghai Inst. Opt. Fine Mech., Acad. Sin., Shanghai, Peop. Rep. China 201800). *Guangxue Xuebao* 1992, 12(11), 1028-31 (Ch). Laser optogalvanic spectroscopy was performed in three new odd-parity levels and two other previously reported ones of ^{139}La I. The obsd. hyperfine structure spectra were analyzed and the ~~magnetic~~-dipole hyperfine structure consts. A of these levels were obtained by least-squares fits.

(crexmp)

c.A. 1993, 118, N16

La (I)

1993

120: 230466g Doppler-limited spectroscopy of La I in a cathode discharge tube. Luo, Caiyan; Zheng, Xiaoyun; Liu, Bingmo; Ding, Guangliang; Gong, Shunshen; Lin, Fucheng (Wuhan Inst. Phys., Wuhan, Peop. Rep. China 430071). *Guangpuxue Yu Guangpu Fenxi* 1993, 13(4), 19-22 (Ch). The authors used a laser-induced fluorescence technique to investigate the hyperfine structure of La I in a hand-made La-Kr cathode discharge tube with Rhodamine 6G and DCM dyes. The consts. A for levels 19,129.3, 15,196.8, 18,172.4, 18,603.92, and 22,439.4 cm^{-1} , to the authors' knowledge, are reported for the 1st time.

спектр,
получен
расчетом.
А для
нега упрости

С.А. 1994, 120, N 18

1994

F: La[138]

P: 3

2Б1164. Измерение с помощью лазерной спектроскопии с высоким разрешением сверхтонкой структуры $\{138\}\text{La}$. High resolution laser spectroscopy measurements of the hyperfine structure of $\{138\}\text{La}$ / Benton D. M., Cooke J. L., Griffith J. A. R. // J. Phys. B. - 1994. 27, N 18. - С. 4365-4372. - Англ.

Изучены лазерные спектры пучка атомарного лантана. Измерены коэффициенты сверхтонкой структуры и изотопные сдвиги для некоторых переходов изотопов $\{138\}\text{La}$ и $\{139\}\text{La}$.

Р. Ж. Х. N 2, 1996.

La

1994

121: 144646e Study of weakly-formed negative ions by laser photodetachment and accelerator mass spectrometry. Berkovitz, D.; Boaretto, E.; Heber, O.; Hollos, G.; Korschinek, G.; Kutschera, W.; Paul, M. (Racah Institute of Physics, Hebrew University, 91904 Jerusalem, Israel). *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res., Sect. B* 1994, 92(1-4), 254-7 (Eng). A method of study of weakly-formed neg. ions by excitation in laser light and accelerator mass spectrometry is described. Measurement of the photoelec. detachment cross section of the extra electron as a function of the photon energy gives information on the electron affinity. Abs. cross sections for photodetachment of neg. ions of La, Ce, Th and U have been measured at the fundamental wavelength (1064 nm) of a Nd : YAG laser. To demonstrate the feasibility of detn. of the electron affinity by this method, measurements near the threshold of photodetachment in Te with known electron affinity (1.971 eV) were performed.

абсолютн.
жестк.
поперечных
связей
использованы



(73)

С.А. 1994, 121, N 12

La⁻

1994

Chevary J. A.

Diss. Abstr. Int. B

1994, 54(9), 4728-9.

эл. конфигу-
рация
основн.
состоян.

● (сер. Sr⁻ ; III)

La

1997

Pugsem.
Cepue

126: 284546a Observation of the highly excited states of lanthanum. Xue, P.; Xu, X.Y.; Huang, W.; Xu, C.B.; Zhao, R.C.; Xie, X.P. (Department of Modern Applied Physics, Tsinghua University, Beijing, Peop. Rep. China 100084). *AIP Conf. Proc.* 1997, 388 (Resonance Ionization Spectroscopy 1996), 299-302 (Eng), AIP Press. The highly excited states of lanthanum are studied by means of laser resonance ionization time-of-flight spectrometer. Based on the two-step laser resonance excitation with intermediate state $5d^2(^3F)6p\ ^2D^o\ 5/2$, three new Rydberg states (RS) series ($5d^2(a^3F_2)ns$, $5d^2(a^3F_3)nd$ and $5d^2(a^1D_2)ns$) and a no. of autoionizing states (AIS) are obtained. Theor. calcn. leads the quantum defects of ns and nd series to the value $\delta_s=4.35$ and $\delta_d=2.80$ resp., which are very close to the exptl. results. The Rydberg state series $5d^2(a^3F_2)ns$ gives the first ionization limit to be $44979.8 \pm 0.3 \text{ cm}^{-1}$, which is an order more accurate than ever.

C. A. 1997, 126, N 21

La
($A_e = 0.47 \pm 0.02$)

примен.
чекм

La -
(очк. и лог. кон)

DM. 39546)

1998

130: 57430x **Measurement of the electron affinity of lanthanum.** Covington, A. M.; Calabrese, D.; Thompson, J. S.; Kvale, T. J. (Department of Physics and Chemical Physics Programme, University of Nevada, Reno, NV 89557-0058 USA). *J. Phys. B: At., Mol. Opt. Phys.* 1998, 31(20), L855-L860 (Eng), Institute of Physics Publishing. The electron affinity of lanthanum has been measured using laser photoelectron energy spectroscopy. This is the first electron affinity measurement for lanthanum and one of the first measurements of an electron affinity of a rare-earth series element. The electron affinity of lanthanum was measured to be 0.47 ± 0.02 eV. At least one bound excited state of La^- was also obsd. in the photoelectron spectra, and the binding energy relative to the ground state of lanthanum was measured as 0.17 ± 0.02 eV. The present exptl. measurements are compared to a recent calcn.

C. A. 1999, 130, N 5

La

[Om. 39457]

1998

Ephraim Eliav et al.,

(Ae) J. Chem. Phys., 1998,
109, N10, 3954-3958.

La⁺

1998

130: 188681c Study of La⁺ Rydberg states and autoionization states. Xie, X. P.; Xu, C. B.; Sun, W.; Xue, P.; Zhong, Z. P.; Huang,

W.; Xu, X. Y. (Department of Modern Applied Physics, Tsinghua University, Beijing, Peop. Rep. China 100084). *Reza Kenkyu* 1998, 26(Spec. Suppl.), 30-32 (Eng), Reza Gakkai. From 2 excitation schemes with different intermediate state 5d6d ¹P₁ and 5d6d ³F₂, and La⁺ Rydberg series converging to La²⁺ ground state 5d ²D_{3/2} are obsd. The ionization threshold of La⁺ is obtained to be 90212.8 ± 0.5 cm⁻¹. The autoionization Rydberg series converging to La²⁺ 5d ²D_{5/2} state are obtained as well.

Puysen y
Coem., J

C.A. 1999, 130, N14

La

1998

130: 188536j Observation of the autoionization Rydberg states of lanthanum. Zhong, Z. P.; Xie, X. P.; Xu, C. B.; Sun, W.; Xue, P.; Huang, W.; Xu, X. Y. (Department of Modern Applied Physics and Center of Atomic and Molecular Science, Tsinghua University, Beijing, Peop. Rep. China 100084). *Reza Kenkyu* 1998, 26(Spec. Suppl.), 27-29 (Eng), Reza Gakkai. The autoionization Rydberg states of La were studied by laser resonance ionization time-of-flight mass spectroscopy. Based on the two-step laser resonance excitation with intermediate $5d^2(^3F)6p^2D^{o5/2}$, six new at. autoionization Rydberg series $5d^2(^3F_3)ns$, $5d^2(^3F_4)ns$, $5d^2(^3F_4)nd$, $5d^2(^1D_2)nd$, $5d6s(^3D_2)ns$ and $5d6s(^3D_2)nd$ were obtained.

(Pugsem.cocm)

C.A. 1999, 130, N14

1999

F: La-

P: 3

131:262898 Electron affinities and E1 f values for
11 bound states of La- formed by 6p and 5d attachment.

O'Malley, Steven M.; Beck, Donald R. Physics
Department, Michigan Technological University

Houghton, MI 49931 USA Phys. Rev. A: At., Mol.,
Opt. Phys., 60(3), 2558-2561 (English) 1999

Relativistic configuration-interaction calcns.,
including valence and so shallow core-valence
correlation indicate that La- has 11 bound states. seven
odd states arising from 6p attachment have electron
affinities (in 462 (1D2), 282 (3F2), 247 (3F3), 235

(3D1), 145 (3D2), 84 (3F4), and 56 (The remaining four bound states are even 5d attachments with electron aff (EA's) of 434 (3F2), 375 (3F3), 312 (3F4), and 62 (1D2).

The majority of levels are reported here for the first time. Two of these EA's are in go agreement with the recent exptl. values of Covington et al. [J. Phys. B 3 (1998)]. The largest 5d-6p f value is ~0.00565.

Lammanig (On 41130)

2001

Xiaoyan Cao, Michael Dolg,
Re, We,
De J. Chem. Phys., 2001, 115,
N16, 7348 - 7355.
Valence basis sets for re-
lativistic en  ergy-consistent

PM 41130

~~Kiwan~~

small-core lanthanide
pseudopotentials.