

56

10-5256

88⁺ 203 (7)

1924

Ruark, Mohler, Foote, and
Chenault

1. Natl. Bur. Standards Sci. Papers 19,
463 (1924)

Circ. 500

10



2/11/24 recd
В. С. Павловский
Секрет. Кет.

SB⁺⁴
(2)

Bop - 3236 - III	1927
------------------	------

Lang R. J.

"Phys. Rev."

1927, 30, 762-69

(3)

W 3421 86st, 2; (7)

1927

Long

6 Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 13, 341 (1927)

Circ. 500

10



15 3466 Sb^{++} , Sb^{+++} ; 2; (J)

1927

Narayan and Rao
1. Z. Physik 45, 350 (1927)

Sn; 2; (2Hepr. cosn.)

Circ. 500

10

10 3763

1927

Rao

1. Proc. Phys. Soc. (London) 39, 408
(1927)

As, 2; E ω_{A}

Sb⁺⁺; 2; (J)

Sb³⁺; 2; (J)

Circ. 500

10

Sb⁺

Bqp.-3222-III 1928.

Green J.B. et al.

"Phys. Rev", 31, 707,
1928

(y)

"The arc spectrum of antimony"

Sp⁺²
(2)

Sp⁺³
(2)

Bp - 3235-III

1928

Lang R. J.

"Phys. Rev."

(Y)

1928, 32, 737-45.

Sb⁺⁵

Bq - 3234 - III

1929

Lang R.J

(Y)

"Phys. Rev"

1929, 34, 697-711.

Sb^{+2} ;

Sb^{+3}
(2)

(3)

Bsp - 3233 - III

1930

Lang R. J

"Phys. Rev."

1930, 35, 664.

Sl⁺(I)

11 2405

1931

Dhavale D. G.

2. Proc. Roy. Soc. (London) | A 131, 109
(1931)

Circ. 500



SB (J)

II 2598

1932

Lang R. J., Vestine E. H.

Phys. Rev. 1932, 42, 233-41

"The first spark spectrum of
antimony."

ЕСТЬ Ф. Н. 2

10

✓ 10

C. A., 1933, 23

SB₂

(I, 5°)

AD-3159 - III | 1933

Genard J.

Phys. Rev., 1933,

44, 468-9

SB1

Брунков К. П.

1939

М. экстр. и экстр. орг.

9, 56(1939)

Sb (J)

2908-III

1942

Meggers Wm. F., Humphreys C. J.

J. Research Natl. Bur. Standards 1942,
28, 463-78 (Research Paper No. 1464)

"The first spectrum of antimony."

ECT-111

C. 9, 1942, 4413

HO

6111
✓ ⊕

III-1117

1947

J (Nb; Tc; Pm; Ho; Er; Tu; Lu; Hf;
Ta; W; Po; At; Fr; Ac; Th; Pa; U;
Sb; Bi; Pd)

Finkelburg W.

Z. Naturforsch. 1947, 2a, 16-20

"Ionization potentials and electron
screening in the periodic system".

C.A., 1947, 6785f.

W

Зетб оп.к.

Sb⁺⁺ (ν_i)

2022-III

1947.

Murakawa K., Suwa S.

Repr. Inst. Sci. Tech. (Tokyo Univ.)

1947, 1, 90-2, 121-4

The atomic spectra of antimony II,
antimony III, and bismuth II.I.II.

C.A., 1951, 3238d

2160 - III 1948

Bi⁺, Sb⁺ (V₁)

Yamanouchi T.

Rept. Inst. Sci. and Technol. Univ. Tokyo

1948, 2, 95-7

Energy levels of BiII 6p6d and
SbII 5p6p

C.A., 1951, 60481

III - 1139-37; 137-53882-III

Tc, Po, At, Fr, Po⁺, At⁺, Ru⁺, Fr⁺, Act⁺, I950

P, As, Bi, As⁺, Br⁺, Sb⁺, Te⁺ (I)

Finkelburg W., Stern F.

Phys.Rev. I950, 77, 303.

Electron screening and ionization potentials of neutral and singly ionized atoms.

C.A., I950, 44, 2844a

10

лист 9.к.
(2)

III - 1089-BP; BP-5486-III

1953

Se^+ , Zn^+ , B^+ , Cu^+ , H_2S^+ (I)

Kr^{++} , Ne^+ , F^+ , Sb^{++} , A^+ , N^+ , Kr^+ , O^+ , Cl^+ ,
 Br^+ , C^+ , P^+ , S^+

Lindholm E.

Proc. Phys. Soc. (London), 1953, 66A, I068-70
Ionization and fragmentation of molecules by bombardment with atomic ions.

Ch. A., 1954, 6236d

Scms g.p.k.

J (Sb)

1999-III

1954

Geballe T.H., Horin E.J.

Phys. Rev., 1954, 95, N 4,
1085-1086

Ionization energies of groups III
and V elements in germanium

PX., 1955, N 7, 11221

to

LCms
epic

2697 - III

Sb⁺ (A.P.)

1963

Saalfeld F.E., Syce H.J.

Inorg. Chem., 1963, 2, 11 1, 46-50

PX., 1963, 24656

mo

orig

56

Hults M., Mrozowski 1964

mercap

J. Opt. Soc. Am., 54(7), 855-8

Multipole lines in spectra
of elements from the fifth
group.

(see Bi)

MS-III-481

Sb

Politzer P.

1968

He

Trans. Far. Soc.,

64, N9, 2241

(Cu. Ga) III

1970

Св

Чаркин О.П.,
Деткина М.Е.

У, Ас

Строение молекул и
квант. химия. Киев,
"Наук. думка", 1970,

163

(Ссс. Аб) III

Sb

Hudson J. E.

1970

Pennsylvania State Univ. Uni.
versity Park, Pa). 1969, 105 pp.
(Brep). Avail. Univ. Microfilms,
Ann Arbor, Mich., Order No,
70-7211. From Diss. Abstr. Int.
B 1970, 30, 11, 4948.

Electron impact studies
"of arsenic and antimony
vapors" (Cu. As) III

Sb

XIII - 644

1970

6 Д127. Определение энергии электронного средства
атомов сурьмы и висмута методом поверхностной ионизации, применимым к элементам со сложным составом пара. Зандберг Э. Я., Палеев В. И. «Докл. АН СССР», 1970, 190, № 3, 562—564

Для определения электронного средства S атомов элементов со сложным составом пара, степень диссоциации молекул которого на эмиттере зависит от T -ры, сравниваются токи атомных отрицат. и положит. ионов двух трудноионизируемых элементов, получающиеся при одновременной поверхности ионизации обоих элементов на неоднородных по отношению к работе выхода эмиттерах. Определяются разность электронного средства атомов этих элементов и искомая величина S при из-

A ($\bar{e}$)

оп. 1970. 6 Д

(12)

X

вестном сродстве второго (опорного) элемента. С помощью масс-спектрометрич. техники измерены разности $(S_{Ag}-S_{Sb}) = (0,40 \pm 0,07)$ в эи $(S_{Ag}-S_{Bi}) = (0,14 \pm 0,06)$ в при одновременной ионизации на вольфрамовой проволоке пар соответствующих элементов. Сродство опорного элемента — серебра определено методом сравнения температурных зависимостей тока отрицат. ионов серебра и термоэлектронного тока: $S_{Ag} = 1,90 \pm 0,15$ в.

56

1971

Cabaud B., Uzan R., Nounou P.

(9) Adv. Mass. Spectrom. Vol 5.
London, 1971, 389-403.

● Cu dg; III.

1972

Sb
1 E47: Кооперативный туннельный эффект в полупроводниковых соединениях сурьмы со смешанной валентностью. Александров А. Ю., Ионов С. П., Балтрунас Д. А., Макаров Е. Ф. «Письма в ЖЭТФ», 1972, 16, № 4, 209—211

700.
Мессбауэр
600p
Эч. об.
С помощью эффекта Мёсбауэра исследовано изменение распределения электронной плотности в кристаллах Cs_2SbCl_6 и $\text{RbSbCl}_6 \cdot 2\text{Rb}_3\text{SbCl}_6$ при фазовом переходе. Подтверждена модель (РЖФиз, 1971, 5 E407) фазового перехода типа электронный «порядок — беспорядок». В высокотемпературной фазе на каждый центр Sb приходится по одному электрону, и электроны делокализованы. В низкотемпературной фазе электроны локализуются с различной плотностью на четных и нечетных центрах.
Ю. И. Балкарей

Ср.ф. №. 73-1

$Sb_4^+, Sb_3^+, Sb_2^+, Sb^+, Bi_4^+, Bi_3^+$ (A) 1972

Sb_4, Sb_3, Bi_3 ($\Delta H, \Delta H_{sub}$) XIII 2217

Sullivan C., Lacey, Prusaczyk J.E.,
Corlison K.D.

High Temp. Sci., 1972, 4, N3, 212-221 (anr.)

Heats of reaction for the $Sb_4 = 2Sb_2$ equilibrium
and sublimation of Sb_3 and Bi_3 in the vapor-
ization of antimony and bismuth

PLH JACS, 1973

15215

сб тсн

5.10.1973

40607.6759

Sb

61102 02

1973

MGU, Ph, TC

Снежин

*45162

Belin G., Garpman S., Holmgren L., Ryd-
berg S. Lifetimes for the $5p^2 6s^4 P_{3/2}$
and $^4 P_{5/2}$ levels in Sb I obtained
by the Hanle method. "Phys. scr.", 1973,
9, N 4, 213-216

(англ.)

0126

100 103

0118

ВИНИТИ

Li, Na, K, Rb, Cs, B, Ga, In, Tl, Ge,
Sn, Cr, P, As, Sb, Bi, Te (Ac-) 1973

Feldmann D., Rackwitz R.,
Heinicke G., Kaiser H. J.,
Phys. Lett., 1973, A 45, N 5,
404

10

13

956-

1973

A-2710

MAKITA T., etal.

Mass spectros., 1973, 21,
N 4, 293-301.

te

О; S; H; Cu, Ca, Ba, Sr, Ag, Pt, Te
Se, Mg, Be, Bi, Cr, W, Mo, Re 1973
Щелоч. мет. (A) 18 4478

Зеленов Ю.В.
Жел. структуры. Химия, 1973, 14,
N 4, 762-65

10 (9)

6910
2

1974

56

Roetti C., Clementi E.,
J. Chem. Phys., 1974,
61, N5, 2062-63.

T; E_i, puerum

(cur. Li; III)

50603.4780

61102

1975

Ph, TC, MGU

SB

* 15-8971

Holmgren Lennarth. Theoretically calculated transition probabilities and lifetimes for the first excited configuration $np^2(n+1)s$ in the neutral As, Sb, and Bi atoms. "Phys. scr.", 1975, 11, N 1, ..

15-22

(unrec.)

03/01/75

355 356 3 6 2

ВИНИТИ

S6

1976

Chou M.S., et al.

Electron. Transit.

Lasers, Cambridge,
Mass. - London, 1976,
125-47.

(av. As)

(новое
лазерное
переход)

Sb

Maiz's L.

1976

Lato. PSR Zinat Akad

(A i)

Vestis Kim Ser 1976(4)

494-5 (Russ)

(see Hg; 14)

Sb-

Feldmann D.

1977

"Z. Phys", A, 1977,
282(2), 143-8.

(фотоотрив,
поперек. сечение)

(см. p-) III

Sb

Husain D.

1977

"Ber. Bunsenges. phys. Chem.",
1977, 81, N2, 168-177.

Sci. boys.
coer.

X. 1977. 16.

(cer. C) III

Sp

nummer 8461

1979

(9)

"
Brandus L.

Rev. roum. phys.
1979, 24, (6), p. 559-60.

SB

1979

Murkinaga S.

J. Chem. Phys. 1979, 71, N4,
1980-81

ко.мх.
физ.

ал. Sn - III

Sb VII
Te VIII

(y)



1979
9 Д312. Анализ переходов $4d^9-4d^85p$ в Sb VII и Te VIII и ионизационные пределы Sb VI и Te VII. Van Kleef Th. A. M., Joshi Y. N. Analysis of $4d^9-4d^85p$ transitions in Sb VII and Te VIII and the ionization l

imits of Sb VI and Te VII. «J. Opt. Soc. Amer.», 1979, 69, № 1, 132—140 (англ.)

На вакуумных спектрографах скользящего падения излучения с решетками радиусов 6,60 и 10,7 м в области 100—625 Å изучены спектры Sb и Te, возбуждаемые в скользящей и трехэлектродной искрах. Полуэмпирич. методом с помощью экстраполяции слэтеровских параметров и спин-орбитальных интегралов вдоль изоэлектронной последовательности Ag III—Sn VI выполнены расчеты энергетич. структуры конфигураций

20,3

9.1979/19

$4d^9$ и $4d^85p$. Расчеты использованы для идентификации переходов $4d^9 \rightarrow 4d^85p$ в ионах Sb VII и Te VIII, в каждом из которых классифицировано ~ 30 из 45 возможных уровней конфигурации $3d^85p$. Изучены закономерности в соотношении полуэмпирич. и хартри-фоковских параметров для конфигураций $3d^9$ и $3d^85p$ вдоль изоэлектронного ряда Ag III—Te VIII. Идентифицирован также ряд переходов в основное состояние в ионах Sb VI и Te VII и найдены энергии уровней $3d^95p$, $3d^96p$ и $3d^94f$. Это позволило уточнить энергии ионизации данных ионов, которые теперь составляют: Sb VI — 99,0 (1,0) эв и Te VII — 124,0 (1,2) эв. Библ. 21.

А. Н. Рябцев

1978

Sb

92: 49714z A new autoionized series in atomic antimony. Mazzoni, M.; Joshi, Y. N. (St. Francis Xavier Univ., Antigonish, NS Can. B2G 1C0). *Physica B+C (Amsterdam)* 1979, 97(1), 107-11 (Eng). The absorption spectrum of at. Sb was obsd. in the region 2300-1200 Å using the flash pyrolysis technique. A new autoionized series of lines was obsd. in the region 1600-1300 Å. These lines were identified as the transitions $5s^25p^32D_{5/2}, n = 5 \rightarrow 19$. The ionization limits of Sb I were reduced by 62 cm⁻¹, giving the 1st limit 8.632 eV. Two other autoionized lines are also reported. Thirteen addnl. lines were identified as transitions within the existing energy level scheme.

(Ei)

One keep
not dangerous

C.A-1980. 92, N6

Sb (I)

7973

12 Д262. Новые автоионизационные серии в атомах сурьмы. A new autoionized series in atomic antimony. Mazzoni M., Joshi Y. N. «Physica», 1979, BC97, № 1, 107—111 (англ.)

(у)

Изучен спектр поглощения атомов SbI в области длин волн 1200—2300 Å. Спектр регистрировался на 3-м спектрографе норм. падения, в качестве стандартов длин волн использовались известные линии поглощения SbI, а также линии излучения ионов кислорода и углерода источника. Точность измерения длин волн составляла ~0,01—0,1 Å. В области 1300—1600 Å зарегистрирована не наблюдавшаяся ранее автоионизационная серия $5s^25p^3\ ^2P_{3/2}^0 - 5s^25p^2(^1S_0)nd^2D_{5/2}$ ($n=5-19$). Определенный по границе этой серии потенциал ионизации SbI составил величину 69638 см^{-1} . Идентифицировано также 13 новых спектральных линий, принадлежащих переходу $5s^25p^3 - 5s^25p^2nS$.

С. Ч.

Ф. 1549, 112

56

1 Д331. Эмиссионные измерения вероятностей перехода $5p^3-5p^26s$ нейтральной сурьмы. Transition probabilities derived from emission measurements for the system $5p^3-5p^26s$ of neutral antimony. Guern Y., Lotrian J. «J. Quant. Spectrosc. and Radiat. Transfer», 1980, 24, № 2, 133—136 (англ.)

1980

(Ei; γ)

С помощью описанной ранее авторами эксперим. методики (Lotrian J. et al. «J. Phys.» 1978, B11, 2273) измерены относит. вероятности радиационного распада $5p^26s$ ($^4P_{1/2,3/2,5/2}$, $^2P_{3/2,5/2}$, $^2D_{3/2,5/2}$)-уровней $5p^3$ ($^4S_{3/2}^0$, $^2D_{3/2,5/2}^0$, $^2P_{1/2,3/2}^0$)-состояния в атомах SbI. Излучение оптически тонкой на исследуемых переходах плазмы полого катода регистрировалось с помощью 1-м монохроматора по схеме Ролланда—Водара и 3,4-м спектрометра Эберта—Фасти. Полученные данные прокалиброваны по литературным данным об абс. измерениях времен жизни и сравниваются с результатами теоретич. расчетов.

К. Н. К.

Виттман 10009

Л. 1981. 1

1980

Sb (VII)

3 Д510. Анализ $4d^{85s}$ — $4d^{85p}$ - и $4d^9$ — $4p^{54d^{10}}$ -переходов в Sb VII. Analysis of $4d^{85s}$ — $4d^{85p}$ and $4d^9$ — $4p^{54d^{10}}$ transitions in Sb VII. Van Kleef Th. A. M., Joshi Y. N. «J. Opt. Soc. Amer.», 1980, 70, № 8, 895—900 (англ.)

(Ei)

спектр

Исследован спектр излучения ионов сурьмы в области длин волн $600 \div 1100$ Å. Для возбуждения спектров использовалась вакуумная искра. Спектры регистрировались с помощью 10,7-м дифракционного спектрографа норм. падения. Погрешность измерения длин волн в большинстве случаев составляла $\pm 0,005$ Å, хотя для некоторых малоинтенсивных линий была $\pm 0,01$ Å. Определены энергии уровней, принадлежащих конфигурациям $4d^{85s}$ (16 уровней), $4d^{85p}$ (13 уровней) и $4p^{54d^{10}}$ (2 уровня) иона Sb VII. Идентифицировано 177 новых линий в спектре излучения Sb VII. Библ. 14.

И. Ю. С.

Ф. 1981 N 3

S.B

1981

Cheng Wan-Xia, et al.

Eu-tan Hsueh Pao,

Tzu Jan K'o Hsueh

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

( cur. Bi ; III).

Череп, Ei
Сравнение
с табл. NBS

Sb

ommuek 12383

1981

Sen K. D., et al.

(A $\bar{e}$)

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

Sb

1984

(9)

101: 140226g Rydberg series in atomic antimony limiting on $5p^2 \ ^3P$. Joshi, Y. N.; Sarma, V. N.; Van Kleef, T. A. M. (Phys. Dep., St. Francis Xavier Univ., Antigonish, NS Can. B2G 1C0). *Physica B+C (Amsterdam)* 1984, 125(1), 127-34 (Eng). The absorption spectrum of Sb was photographed at 1000-2300 Å on a 3-m normal incidence spectrograph using flash pyrolysis technique. The new measurements have lead to revision and extension of the earlier anal. Three series limiting on $5p^2 \ ^3P_0$, 6 series limiting on $5p^2 \ ^3P_1$, and 4 series limiting on $5p^2 \ ^3P_2$, and 4 series limiting on $5p^3 \ ^3P_2$ of Sb II were identified. A new value of the ionization potential of Sb I was $69,432 \pm 20 \text{ cm}^{-1}$ (8.61 eV).

c.A. 1984, 101, N16

Sb

1984

Robles Juvenio; Bartolotti
Liberio J.

Ac, pererem
y, zekmpo-
ompuam.

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

●
(Cu, Os; III)

Sb

(Om. 18722) 1984

100: 218228k Absorption spectrum of antimony by a flash pyrolysis technique. Zaidi, A. A.; Makdisi, Y.; Bhatia, K. S. (Dep. Phys., Kuwait Univ., Kuwait, Kuwait). *J. Phys. B* 1984, 17(3), 355-70 (Eng). The absorption spectrum of Sb vapors was photographed in the spectral range 1425-2530 Å with a 3 m normal incidence vacuum spectrograph using a flash pyrolysis technique. Over 400 spectral lines were classified as a combination between 5 odd parity levels of the ground-state configuration and 141 even parity levels. One long and 4 short series of the $5s^25p^2(^3P_{0,1,2})ns$ configuration are listed. Fifty-eight new levels were added to the previous anal.

check mp no-
wells,
Li

C.A. 1984, 100, N 26

Sb(I)

1986

105: 105096a Bound, odd-parity Rydberg spectra of antimony (Sb I): $5s^25p^2np$ and $5s^25p^2nf$ series for $J = 1/2, 3/2$, and $5/2$. Beigang, R.; Wynne, J. J. (Thomas J. Watson Res. Cent., ILM, Yorktown Heights, NY 10598 USA). *J. Opt. Soc. Am. B: Opt. Phys.* 1986, 3(7), 949-58 (Eng). The odd-parity spectrum of Sb was measured by 2-photon excitation from the ground electronic state. Data are presented for the energies of 112 bound states, most of which belong to 3 Rydberg series converging on the ionization limit. The spectrum was analyzed by multichannel quantum defect theory. A value of $69,431.4 \pm 0.1 \text{ cm}^{-1}$ was detd. for the ionization limit.



C.A. 1986, 105, N12

Sb

Dm. 23111

1986

Dyke J. M., Morris A.,
Stevens J. C. H.

crucmp

Chem. Phys., 1986, 102,
N 1-2, 29-36.

Sb (II)

1986

(2i)

104: 138568p Theoretical and experimental analysis of the fine structure and hyperfine structure in the configurations $5p6s$ and $5p6p$ of the antimony (Sb II) spectrum. Voss, M.; Weiss, W.; Winkler, R. (Opt. Inst., Tech. Univ. Berlin, D-1000 Berlin, 12 Fed. Rep. Ger.). *Z. Phys. D: At., Mol. Clusters* 1986, 1(2), 157-66 (Eng). From 17 transitions in the singly ionized Sb II spectrum, the hyperfine structure (A and B splitting consts.) of the complete excited configurations $5p6s$ and $5p6p$ were detd. by means of optical interference spectroscopy. In addn., a theor. anal. both of the fine structure and also of the hyperfine structure was carried out (in the case of $5p6p$ of the general type $npn'p$ for the 1st time). For the 3 levels $5p6p\ ^3P_1$, $5p7p\ ^3D_2$ and $5p6p\ ^1P_1$, a different classification was found, and consistent values for the fine structure parameters, mixing coeffs., and single electron hyperfine structure splitting parameters a_{nl}^{ik} and b_{nl}^{ik} were obtained. The 3 new detns. in Sb II of the quadrupole moment (in barn) of ^{121}Sb ($Q(5p6s) = -0.55(5)$; $Q(5p6p) = -0.57(5)$ from the $5p$ -electron and $Q(5p6p) = -0.7(2)$ from the $6p$ -electron) agree with each other, but differ to former values from Sb I. The core polarization and isotope shift of the lines, however, are compatible with former results in Sb I.

C.A. 1986, 104, N16

$Sb^{+}(n)$

[Om. 25 173]

1986

Wheeler R.G., Laiking K.,
et al.,

A.P.

Chem. Phys. Lett., 1986,
131, N 1-2, 8-13.

Sb⁺

1987

3 Л127. Исследование уровня $5s5p^{35}S_2^0$ в Sb II.
Investigation of the level $5s5p^{35}S_2^0$ in Sb II. Arcimowicz B., Aufmuth P. «J. Opt. Soc. Amer.», 1987, B4, № 8, 1291—1292 (англ.)

В области 200—260 нм идентифицированы 3 линии переходов с уровня $5s5p^{35}S_2^0$ Sb II на уровни основной конфигурации $5s^25p^2$. Это позволило найти энергию неизвестного ранее нижайшего уровня конфигурации $5s5p^3$ $E(^5S_2^0) = 51\,723$ см⁻¹. С помощью сканирующего интерферометра Фабри — Перо исследована сверхтонкая структура линий, подтверждающая идентификацию. Найдены постоянные сверхтонкой структуры A и B.

А. Н. Рябцев

(Ei)

Ф. 1988, 18, N3

26

Известно.

1988

18 B1217. Изотопный состав сурьмы. The isotopic composition of antimony. De Laeter J.R., Hosie D.J. «Int. J. Mass Spectrom. and Ion Process.», 1988, 83, № 3, 311—318 (англ.)

Для уточнения изотопного состава Sb использован метод МС с термич. ионизацией (т-ра 1340°C) тв. образцов природной сурьмы, обработанной 6 М р-ром HCl и миним. кол-вом HNO_3 . Измеренное соотношение $^{121}\text{Sb} : ^{123}\text{Sb}$ (для исключения возможности изотопного фракционирования проводилось не менее 150 измерений при достаточно малых навесках — 5 мг) равно $1,3453 \pm 0,0014$, что отвечает составу изотопов $57,362 \pm 0,026$ и $42,638 \pm 0,026\%$ соотв. Атомный вес Sb составляет $121,757 \pm 0,003$. Д. В. Загоревский.

изотопный
состав

X. 1988, 19, N 18

Sb

1988

109: 156788t The isotopic composition of antimony. De Laer J. R.; Hosie, D. J. (Dep. Appl. Phys., Curtin Univ. Technol., Perth, Australia). *Int. J. Mass Spectrom. Ion Processes* 1988, 89, 311-18 (Eng). The isotopic compn. of antimony in synthetic min. prep'd. from highly enriched ^{121}Sb and ^{123}Sb tracers has been measured by solid source mass spectrometry. This has enabled the isotopic compn. of natural antimony to be det'd. to give a $^{121}\text{Sb}/^{123}\text{Sb}$ ratio of 1.3453 ± 0.0014 , which yields atom percents of $^{121}\text{Sb} = 57.2 \pm 0.026$ and $^{123}\text{Sb} = 42.638 \pm 0.026$. The at. wt. calcd. from the isotopic compn. is 121.757 ± 0.003 . The indicated uncertainty in the at. wt. is an overall limit of error based on two std. deviations of the mean of the measured ratios and an allowance for the effect of known sources of possible systematic errors. This value for the at. wt. is in good agreement with the presently accepted value of 121.757 ± 0.03 as set by the International Union of Pure and Applied Chem.

uzomonur.
comab

C. A. 1988, 109, N 18

Sb I

1988

76 Л105. Изучение тонкой и сверхтонкой структур в спектре нейтральной сурьмы ($^{121}\text{Sb I}$). Study of fine and hyperfine structures in the spectrum of neutral antimony ($^{121}\text{Sb I}$) / Hassini F., Ahmed Z. Ben, Robaux O., Vergès J., Wyart J.-F. // J. Opt. Soc. Amer. B.— 1988.— 5, № 10.— С. 2060—2075.— Англ.

(8i)

Исследуется спектр атомов $^{121}\text{Sb I}$ в области $2536—24786\text{ см}^{-1}$, возбуждаемый в безэлектродной $2,45\text{-ГГц}$ разрядной лампе и зарегистрированный на фурье-спектрометре с реальным разрешением порядка $0,01—0,04\text{ см}^{-1}$. Измерены длины волн 617 спектральных линий Sb I, принадлежащих переходам между configura-

фр. 1989, № 6

циями с одним возбужденным $5p$ -электроном ($5p^2nl$). В результате анализа найдены энергии 32 уровней и определены постоянные сверхтонкой структуры A и B для большинства зарегистрированных переходов. Идентификация проводилась на основе расчетов методом Слэтера — Кондона, при определении постоянных A и B использовался параметрич. анализ с помощью многоконфигурац. собств. ф-ций. Заново проведен анализ высоколежащих нечетных состояний с $J=1/2, 3/2$ при использовании многоканальной теории квантового дефекта. Библ. 23. С. Ч.

121 Sb (I)

1988

некрох.
некрох,
и

/ 110: 47566u Study of fine and hyperfine structures in the spectrum of neutral antimony ($^{121}\text{Sb I}$). Hassini, F.; Ahmed, Z. Ben; Robaux, O.; Verges, J.; Wyart, J. F. (Fac. Sci., Univ. Tunis, Tunis, Tunisia). *J. Opt. Soc. Am. B: Opt. Phys.* 1988, 5(10), 2060-75 (Eng). The spectrum of neutral ^{121}Sb emitted by an electrodeless discharge lamp was obsd. at 2536-24786 cm^{-1} . The wavelengths of 617 lines were measured. The hyperfine-structure splitting factors of the levels were established for 77% of these lines. Thirty-two new energy levels were found, and several J values were revised. The Slater-Condon method was used for the interpretation of levels in both parities, and the multiconfiguration eigenfunctions were applied to the parametric study of the hyperfine-structure factors A and B . The multichannel quantum-defect theory anal. of high odd levels having $J = 1/2$ and $J = 3/2$ was revised.

C.A. 1989, 110, N6

Sb

1989

111:183347w Inner 4d-subshell photoabsorption spectrum of antimony (Sb I). Mazzone, M.; Joshi, Y. N. (Dip. Astron. Sci. Spazio, Univ. Firenze, 50125 Florence, Italy). *J. Phys. B: At., Mol. Opt. Phys.* 1989, 22(16), 2485-92 (Eng). Several strong features were obsd. in the 450-250 Å wavelength region of the photoabsorption spectrum of neutral antimony. On the basis of the Hartree-Fock and least-squares-fitted calcs. they were ascribed to electronic excitation from the inner 4d subshell to outer $5s^25p^3np$ orbitals, followed by photoionization. Seventeen lines were assigned to the $5s^25p^3-4d^95s^25p^4$ transition array and 16 lines to the $5s^25p^3-4d^95s^25p^3np$ ($n > 5$) transition array. The ionization limit were estd. at $324,000 \pm 500$ cm^{-1} (40.16 ± 0.01 eV). The attribution of 5 obsd. transitions to other 2 core-excited configurations was proposed.

check, Li

C.A. 1989, 111, N20

36

(DM 35 179)

1990

Musolino V., Toscano M.
et al.,

Электрон.
струк-
тура,
спект.
спектр.

J. Comput. Chem., 1990,
11, N 8, 924-29.

Electronic structure and
photoelectron ● Spectra of

Sb_2 and Sb_4 from Local spin-
- Density Calculations
Model Potential for Sb .

Sb⁻

1992

5 Б1137. Фотоэлектронная спектроскопия малых кластерных анионов сурьмы: Sb^- , Sb_2^- , Sb_3^- и Sb_4^- . Photo-electron spectroscopy of small antimony cluster anions: Sb^- , Sb_2^- , Sb_3^- , and Sb_4^- /Polak Mark L., Gerber Gustav, Ho Joe, Lineberger W. C. //J. Chem. Phys. —1992.—97, № 12.—С. 8990—9000.—Англ.

Измерены возбуждаемые Ar^+ -лазером (линия 351 нм, в случае Sb_2^- использовалась также линия 364 нм) фотоэлектронные спектры кластеров Sb_n^- ($n=1-4$), образующихся в разрядном источнике с холодным Sb-катодом и предварительно разделенные по массе. Определены величины сродства к электрону (СЭ) Sb , Sb_2 , Sb_3 и дана оценка СЭ Sb_4 (соотв. 1,046; 1,282; 1,85 и $<1,00$ эВ). В ФЭС Sb_2^- наблюдалось несколько переходов с участием низлежащих электронных состояний аниона и нейтр. молекулы. Для большинства переходов выполнен франк-кондоновский анализ распределения интенсивности в разрешенной колебат. структуре. Рассчитаны след. значения электронных термов (T_0 относительно основного электронного состояния Sb_2), ω_e (в см^{-1}) и R_e (в Å): Sb_2^- ,

М.П.

⚡

(73)

X. 1993, № 15

состояние $^2\pi_g(1/2_g)$, $T_0 = -10\,340$, 242, 2,573; состояние $^2\pi_g(3/2_g)$ $T_0 = -7880$, 236, 2,571; Sb_2 , состояние $^3\Sigma_u^+(1_u)$ $T_0 = 9420$, 205, 2,694; состояние $^3\Sigma_u^+(O_u^-)$ $T_0 = 10\,480$, 187, 2,701; состояние $^3\Delta_u(2_u)$ $T_0 = 13\,830$, 221, 2,665; состояние $A^3\Delta_u(1_u)$ $T_0 = 14\,970$, 215, 2,654. При анализе использовались известные значения постоянных основного состояния Sb_2 ($\omega_e = 269,25$, $\omega_e x_e = 0,53$, $R_e = 2,4878$). В ряде случаев анализ провести не удалось, что объясняется процессами резонансного автоотщепления электрона от отрицат. ионов. Результаты сопоставляются с полученными ранее эксперим. данными и данными неэмперич. расчетов. Оценена величина $D_0(\text{Sb}_2^-) = 76,8 \pm 1,0$ ккал/моль. В ФЭС Sb_3^- наблюдались три пика с кинетич. энергией электронов 1,628; 1,471 и 0,22 эВ, отнесенные согласно результатам неэмперич. расчетов к переходам из состояния $^3A'_2(D_3h)\text{Sb}_3^-$ в состояния 2A_2 , 2B_1 и $^2A_2(C_{2v})\text{Sb}_3$ соотв. Вертикальные энергии отщепления электрона от Sb_3^- и Sb_4^- с образованием нейтр. молекул в основном состоянии 1,90 и 1,57 эВ соотв. Библ. 39.

В. М. Ковба

SB

1992

118: 157163h Photoelectron spectroscopy of small antimony cluster anions: antimony monatomic, diatomic, triatomic, and tetraatomic mononegative ions. Polak, Mark L.; Gerber, Gustav; Ho, Joe; Lineberger, W. C. (Jt. Inst., Univ. Colorado, Boulder, CO 80309 USA). *J. Chem. Phys.* 1992, 97(12), 8990-9000 (Eng). The authors report the 351 nm photoelectron spectra of Sb^- , Sb_2^- , Sb_3^- , and Sb_4^- . The electron affinity of at. Sb was 1.046(5) eV. The Sb_2^- photoelectron spectrum displays rich vibrational and electronic structure. Low-lying electronically excited states are obsd. for both the anion and the neutral. Several features in both the 351 and 364 nm photoelectron spectra of Sb_2^- cannot be explained as Franck-Condon processes, indicating that the authors are accessing autodetaching resonances of the neg. ion at these wavelengths. The adiabatic electron affinity of Sb_2 is 1.282(8) eV. For the photoelectron spectra of Sb_3^- and Sb_4^- , the obsd. electronic structure is explained in terms of recently reported ab initio calcns. The adiabatic electron affinity of Sb_3 is 1.85(3) eV, and an upper bound on the electron affinity of Sb_4 is reported, $\text{EA}(\text{Sb}_4) < 1.00(10)$ eV. The vertical detachment energies of Sb_3^- and Sb_4^- to the neutral ground states are 1.90(2) and 1.57(5) eV, resp. The authors report photoelectron angular distributions for all the obsd. spectra, and find that the autodetaching resonance causes unusual angular distributions for Sb_2^- photodetachment. Finally, electron affinity trends for Group V atoms, dimers, and small clusters are discussed in light of the present study.

(Ac)

☒ (+2)

☒

C.A. 1993,
118, N16

1997

Sb⁻ (Ei)

Sb (Ae)

128: 121210p Single- and Multiphoton Infrared Laser Spectroscopy of Sb⁻: A Case Study. Scheer, Michael; Haugen, Harold K.; Beck, Donald R. (Department of Physics and Astronomy, McMaster University, Hamilton, ON Can. L8S 4M1). *Phys. Rev. Lett.* 1997, 79(21), 4104-4107 (Eng), American Physical Society. A combination of single- and multiphoton tunable IR laser expts. is used to accurately and conclusively det. the bound terms and fine structure of Sb⁻ (5p⁴). The ³P₂ binding energy is 8447.86(15) cm⁻¹ (electron affinity of Sb) and the previously unobserved ³P₁, ³P₀, and ¹D₂ levels are found at 2684.37(15), 2800.8(6), and 7392.55(15) cm⁻¹ above the ³P₂ ground level, resp. Relativistic CI calcs. predict these splittings to be 2516, 2831, and 7628 cm⁻¹. Widths and shapes of resonances obsd. in 2-photon detachment yields are modeled from calcd. hyperfine structure consts.

C.A. 1998, 128, N10