

As - P

ASP

Mitra S. S.

1955

Z für. Physik 1955, 140 531

Оам. колебание 2^х атомных
молеку (оценка частот)

F2 см.

AJD

A-1443

1967

Goodfriend R. Z.

(We)

Canad. J. Phys., 1967,
45, No. 10, 3425-27.

XIII - 1311

1969

AsP

20 Б133. Эмиссионный спектр молекулы AsP.
Yee K. K., Jones W. E. Emission spectrum of the
AsP molecule. «Chem. Commun», 1969, № 11, 586 (англ.)

В области 2960—3220 Å наблюдалась система отнесенных в длинноволновую сторону полос, отнесенных к молекуле AsP, получавшейся при микроволновом разряде в движущейся смеси AsCl_3 и PCl_3 . Спектр имеет простую кол. структуру, очень сходную со структурой системы ($A^1\pi-X^1\Sigma$) молекулы AsN, откуда делается предварительное отнесение этой системы к переходу $^1\pi-^1\Sigma$. Приведены значения кол. постоянных для высшего и низшего электронных состояний $\omega_e=475,1$ (выс.), $\omega_e=603,9 \text{ см}^{-1}$ (низ.), $\omega_e X_e=2,0$ (выс.), $\omega_e X=2,1 \text{ см}^{-1}$ (низ.).

А. Александров

X. 1969. 20

AsP

XIII - 1311

1969

12 Д295. Эмиссионный спектр молекулы AsP.
) Yee K. K., Jones W. E. Emission spectrum of the AsP molecule. «Chem. Commun», 1969, № 11, 586 (англ.)

С помощью хильгеровского кварцевого спектрографа в микроволн. разряде в смеси AsCl_3 и PCl_3 зарегистрирована система полос, принадлежащих молекуле AsP в области 2960—3220 Å с колебательной структурой, очень сходной со структурой полос $\text{AsN}(A^1\Pi-X^1\Sigma)$. Определены колебательные константы двухэлектронных состояний. И. В. Алёшин

М.И.

Ф. 1969. 12А

AsP

XIII - 1377

1969

44045p Emission spectrum of the AsP molecule. Yee, K. K., Jones William Ernest (Dalhousie Univ., Halifax, Nova Scotia). *J. Chem. Soc. D* 1969, (11), 586 (Eng). A system of red-degraded bands in the region 2960-3220 Å. attributed to AsP was observed in a microwave discharge through a flowing mixt. of AsCl_3 and PCl_3 . The simple, vibrational spectrum is very similar to the AsN ($A^1\Pi-X^1\Sigma$) system. Band heads of the AsP system are presented in table. Vibrational consists. of the two electronic states and the relative value of T_0 of the upper state were calcd. M. Fung

u.u.

C.A. 1969. H. 10

AsP

10 694. Система полос ${}^1\Pi - X^1\Sigma^+$ молекулы AsP. Harding L., Jones W. E., Yee K. K. The ${}^1\Pi - X^1\Sigma^+$ band system of AsP. «Can. J. Phys.», 1970, 48, № 23, 2842—2851 (англ.)

Исследован эмиссионный спектр молекулы AsP, образованной в разряде через газовую смесь $\text{PCl}_3 + \text{AsCl}_3$. Идентифицирована вращательная структура колебательных полос 2—0, 1—0, 0—0, 0—1 и 0—2 системы электронного перехода ${}^1\Pi - X^1\Sigma^+$. Определены значения терма $\nu_{00} ({}^1\Pi) = 32352,76 \text{ см}^{-1}$, частоты колебания $\omega_e'' = 604,02$, $\omega_e' = 475,52 \text{ см}^{-1}$, постоянной ангармоничности $\omega_e''\chi_e'' = -1,98$, $\omega_e'\chi_e' = 2,12 \text{ см}^{-1}$, вращательной постоянной $B_v'' = 0,1925 - 0,0008 (v'' + 1/2)$, $B_v' = 0,1744 - 0,0009 (v' + 1/2) \text{ см}^{-1}$ и межъядерного расстояния $r_e'' = 1,999$ и $r_e' = 2,100 \text{ Å}$. Найдены сильные возмущения вращательных уровней с $l > 40$ в колебательных состояниях с $v' = 0, 1$ и 2 возбужденного электронного уровня ${}^1\Pi$.

М. Р. Алиев

1970

XIII

848

Вср - 848

м.к.

ν_i

X. 1971.

10

AsP
=

1970

u. n.

$1\Pi-1\Sigma^+$

(26307h) $1\Pi-X1\Sigma^+$ band system of arsenic phosphide. Harding, L.; Jones, William Ernest; Yee, Kun Kou (Dep. Chem., Dalhousie Univ., Halifax, Nova Scotia). *Can. J. Phys.* 1970, 48(23), 2842-51 (Eng). The rotational anal. of the 2-0, 1-0, 0-0, 0-1, and 0-2 bands of the mol. AsP is reported. The band system corresponds to a $1\Pi-1\Sigma^+$ transition. Mol. consts. of

the lower and upper states are reported. Several perturbations have been found in the upper vibrational levels. RCCN

111X-848-XIII
Dep-248-69

C.A. 1971. 74. 6

1970

93310w High-temperature gas-phase laser Raman spectroscopy: evidence for the existence and molecular structure of the interpnictides As_3P , As_2P_2 , and AsP_3 in mixtures of phosphorus and arsenic vapors and SbP_3 in mixtures of phosphorus and antimony vapors. Ozin, Geoffrey, A. (Lash Miller Chem. Lab., Univ. Toronto, Toronto, Can.). *J. Chem. Soc. A* 1970, (13), 2307-10 (Eng). The gas-phase laser Raman spectra of P and As mixed vapors and P and Sb mixed vapors are investigated as a function of compn. and temp. up to 1000° . The data are consistent with the presence of the tetra-at. mol. $\text{P}_n\text{As}_{4-n}$ where $n = 0-4$. Under the exptl. conditions used SbP_3 is probably the main (mixed) constituent in PSb mixed vapors. The polarization and relative intensity data together with the computed frequencies for As_3P , AsP_3 , and SbP_3 proved useful in the assignment of bands to the different mol. species. RCGF

As-PAs₃P₁As₂P₂AsP₃ViC. A. 1970. 73.18

As_3P

As_2P_2

AsP_3

As-P

1970

3 Б243. Высокотемпературная лазерная спектроскопия комбинационного рассеяния в газовой фазе: доказательство существования и молекулярная структура As_3P , As_2P_2 и AsP_3 в смеси паров фосфора и мышьяка и SbP_3 в смеси паров фосфора и сурьмы. Ozin G. A. High-temperature gas-phase laser raman spectroscopy: evidence for the existence and molecular structure of the interpnictides As_3P , As_2P_2 , and AsP_3 in mixtures of phosphorus and arsenic vapours and SbP_3 in mixtures of phosphorus and antimony vapours. «J. Chem. Soc.», 1970, A, № 13, 2307—2310 (англ.)

Используя лазерную спектроскопию КР в газовой фазе исследовано взаимодействие паров Pu , As , P и Sb как функция состава и т-ры (до 1000°). Полученные спектральные данные указывают на образование 4-атом-

спектр-кр

Х. 1971. 3



См. также
 $Sb-P(III)$ ☒

ных молекул состава P_nAs_{4-n} ($p=0-4$) при взаимодействии Р и As и SbP_3 при взаимодействии Р и Sb. Для As_3P , AsP_3 и SbP_3 рассмотрены поляризации и относит. интенсивности линий и проведен расчет частот колебаний. Эти данные использованы для отнесения линий в спектрах других соединений, получаемых взаимодействии.

Е. Мат

ХХИ

AsCl₄⁺ PCl₆⁻

1970

Di

(59089s) Raman and infrared spectra of the compound $\text{PCl}_5 \cdot \text{AsCl}_3$. Brinkmann, F. J. J.; Gerding, Harm (Anorg. Chem. Lab., Univ. Amsterdam, Amsterdam, Neth.). *Rev. Chim. Miner.* 1970, 7(4), 729-33 (Fr). Raman and ir spectra indicate that $\text{PCl}_5 \cdot \text{AsCl}_3$ is stable only under high Cl_2 pressures and exists in the form $\text{PCl}_4^+ \text{AsCl}_6^-$ as proposed by W. Wieker and A.-R. Grimmer (1967) and I. R. Beattie, et al. (1967) rather than in the form $\text{AsCl}_4^+ \text{PCl}_6^-$ as suggested by V. Gutmann (1951) and by L. Koldizand and W. Schmidt (1958). PCl_6^- is formed during decompn. Splitting of the A_{1g} vibrations in the low-temp: (-78° and -150°) spectra indicates that the AsCl_6^- octahedron is deformed.

FBIF

C.A. 1971. 44. 12

Ozin G. A.

1970.

As_3P

As_2P_2

AsP_3

SbP_3

J. Ch. Soc, 1970 A 113, 2307-2310

High-temperature Gas. phase

As_3P , As_2P_2 , AsP_3 had pure.
 SbP_3 .

1970

PDF. ASH₅

Selig H.
Aminadas N.

Inorg. Nucl. Chem.
Lett., 1970, 6, 6, 595

сметр

(Cu. B-P) 1

PA₃

XIII - 24/86

1973

Chem.
noct.

130817p Vibrational mean amplitudes of XY₃ pyramidal molecules. Pandey, A. N.; Sharma, D. K. (Dep. Phys., Meerut Coll., Meerut, India). *Spectrosc. Lett.* 1973, 6(8), 449-53 (Eng). The vibrational mean amplitudes for bonded and nonbonded distances were evaluated for AsP₃, SbP₃, and PAs₃ at 0, 298.15, and 500°K by using recent vibrational data. The mean amplitudes increase with increasing temp. The mean amplitudes corresponding to nonbonded distances are greater than those of bonded distances. Mean amplitudes of vibration decrease with increase of the mass of the central atom. The bond stretching force const. (K) for PAs₃ and PSb₃ are 1.47 and 1.57 mdyne/Å resp. The stretching force const. increases from PAs₃ to PSb₃ whereas the mean amplitudes for bonded distance decreases.

CA 1973

79,22



(+1)



AsP₃

XIII - 2486

1973

ЗД174. Средние амплитуды колебаний пирамидальных молекул типа XY₃. Pandey A. N., Sharma D. K., Goel R. K. Vibrational mean amplitudes of XY₃ pyramidal molecules. «Spectrosc. Lett.», 1973, 6, № 8, 449—453 (англ.)

Из литературных данных о значениях частот колебаний и структурных параметров вычислены средние амплитуды колебаний для связанных и несвязанных пар атомов в молекулах AsP₃, SbP₃ и PA₃ при t -рах 0, 298 и 500° K: М. Р. Алиев

Средние
амплитуды
колебаний

P. 1974 N3

(+2)



Винник 1399

40422.1237

Ch TE

ASP

4-1197

02.15-4510

1974

Gingerich K.A. — Cocke D.L., Kordis J.
Gaseous phosphorus compounds. X. Mass
spectrometric determination of the dissoci-
tion energies of arsenic and bismuth
monophosphides.

(*cit. ASP; I*)
"J. Phys. Chem.", 1974, 78, N 6, 603-606

(англ.)

074

Q76

©

0093

ВНИИ

ВИНИТИ

ASP

1976

Singh P. D.
Singh P. C.

nomens.
p-444

Acta Cienc. Indica,
1976, 2(3), 252-4.

● (cur. ALO; III)

PA5352

Lommuek 124561 1980

Broecker W.; et al.

средние
ассимет.
колебан.
сил. мет.

Z. Naturforsch., 1980,

A 36, 846 - 849

PAs_3S_2

1981

Bröckner W., et al.

cer. nociv.,
vi; m. q.
Z. Naturforsch.,
1981, A36, N 8, 846-
-849.

●
(cer. P_4Se_3 ; III)

AsP₃

1981

' 96: 60084x Vibrational analysis of pyramidal XY₃-type molecules. Manivannan, G.; Sengodan, V.; Srinivasacharya, K. G. (Dep. Phys., Gov. Thirumagal Mill's Coll., Gudiyattam, 632 604 India). *Indian J. Pure Appl. Phys.* 1981, 19(11), 1122-3 (Eng). The kinetic consts. method was applied to evaluate the potential consts. for AsP₃, SbP₃, PA₃ and AsBr₃. The potential consts. were also evaluated by the L-approxn. method for comparison. The force consts. obtained by the kinetic consts. method were used in evaluating the mean amplitudes of vibration and the Coriolis coupling consts. The calcd. mean amplitudes of vibration for AsBr₃ compare reasonably well with the exptl. values.

Chem. No. 1000000.

(+3) 

C.A. 1982, 96, N8

AsP₃

1981

4 Д502. Колебательный анализ пирамидальных молекул типа XY₃. Vibrational analysis of pyramidal XY₃-type molecules. Manivannan G., Sengodan V., Srinivasacharya K. G. «Indian J. Pure and Appl. Phys.», 1981, 19, № 11, 1122—1123 (англ.)

Методом кинетич. постоянных определены значения констант вал. силового поля молекул AsP₃, SbP₃, PAs₃ и AsBr₃. Проведено сопоставление найденных силовых констант перечисленных молекул и данных аналогичного расчета с использованием параметров L-матриц. Выполнен анализ норм. колебаний молекул с пирамидальной структурой типа симметрии C_{3v}. Отмечено, что кинетич. постоянные вал. и деф. колебаний молекул увеличиваются с ростом массы этих молекул. Обнаружено уменьшение силовой константы f_d при замене атомов As атомами Sb вследствие уменьшения электроотрицатель-

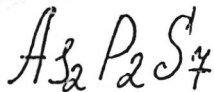
и.п., см. под



сф. 1983, 18, N 4.

ности и возрастании атомного радиуса при переходе от As к Sb. Вычислены значения средних амплитуд колебаний связанных и несвязанных атомных пар, а также констант кориолисова взаимодействия колебательных движений пирамидальных молекул. Показано, что средние амплитуды колебаний связанных и несвязанных атомных пар в изученных молекулах увеличиваются с ростом температуры. Библ. 15. И. В. А.

1981



95:177959g Studies on the structural design of arsenic thiophosphates, $\text{As}_2\text{P}_2\text{S}_7$ and $(\text{As}_2\text{P}_2\text{S}_8)_n$. Wibbelmann, Claus; Brockner, Wolfgang (Anorg. Chem. Inst., Tech. Univ. Clausthal, D-3392 Clausthal, Fed. Rep. Ger.). *Z. Naturforsch.*, A 1981, 36A(8), 836-41 (Ger). The compds. of the anal. compn. $\text{As}_2\text{P}_2\text{S}_7$ and AsPS_4 were prepd. Vibrational spectra of both compds. were recorded and their structure was proposed. $\text{As}_2\text{P}_2\text{S}_7$ has a cage-like structure (C_{2v} symmetry). The compd. AsPS_4 is polymeric (C_{2v} symmetry) and it will be better formulated as $(\text{As}_2\text{P}_2\text{S}_8)_n$. Mass spectra of the 2 compds. are reported. Some x-ray diffraction data, the melting temps. and the d. values are given.

UK chem

C.A. 1981, 95, ~20.

1982

PAs_3S_3

Brunvoll J., Gyvin B.N.
et al.

распреде-
лен.

номеру.

номеру

Z. Naturforsch.,

1982, A37, N4, 342-345.

(cell. PyS_3 ; I)

AsP

Am. 15560

1982

97: 223352v On the dissociation energy of arsenic phosphide molecule. Rajamanickam, N.; Prähllad, U. D.; Narasimhanurthy, B. (Dep. Phys., Univ. Mysore, Mysore, 570 006 India). *Spectrosc. Lett.* 1982, 15(7), 557-64 (Eng). For the electronic ground state $x^1\Sigma^+$ of the AsP mol., the true potential-energy curve was constructed by using the Rydberg-Klein-Rees method. By curve fitting of the modified form of the Lippincott three-parameter empirical potential function, the dissocn. energy was estd. as 4.46 ± 0.15 eV.

Do;

97: 223353w $2S$ autoionizing states of lithium. Simsek, Mehmet; Simsek, Selma; Erkoç, Sakir (Dep. Phys., Middle East Tech. Univ., Ankara, Turk.). *Chem. Phys. Lett.* 1982, 91(6), 455-8 (Eng). The energy positions and the wave functions of the $2S$ autoionizing states of the neutral Li atom were calcd. by using the deriv. method with a Hylleraas-type set. The calcd. energies agree with the existing exptl. data and with other theor. results.

C.A. 1982, 97, v26

AsP

См. 15560

1982

3 Д64. Энергия диссоциации молекулы AsP. On the dissociation energy of AsP molecule. Rajamani-
skam N., Prahlad U.D., Narasimhamurthy B.
«Spectrosc. Lett.», 1982, 15, № 7, 557—564 (англ.)

По методу Ридберга—Клейна—Риса сконструирована
потенциальная кривая основного электронного состоя-
ния $X^1\Sigma^+$ молекулы AsP. Путем подгонки эта кривая
описана трехпараметрической потенциальной ф-цией
Липпенкотта. Определена энергия диссоциации молеку-
лы, равная $4,46 \pm 0,15$ эВ.

Б. Ф. Гордиев

До, потенц.
Кривые

ср. 1983, 18, №3

AsP

Om. 15560

1982

6 Б154. Об энергии диссоциации молекулы AsP.
On the dissociation energy of AsP molecule. Rajama-
nickam N., Prahlad U. D., Narasimhamur-
thy B. «Spectrosc. Lett.», 1982, 15, № 7, 557—564
(англ.)

Для основного электронного состояния ($X^1\Sigma^+$) моле-
кулы AsP на основании имеющихся молек. постоянных
получена потенциальная кривая РКР [поворотные точки
 $r_{\pm}$ и значения $G(v)$ для уровней $v=0-3$]. Рассмотрены
три варианта аналитич. потенциальных функций, при-
меняемых для двухатомных молекул: I — «J. Chem.
Phys.», 1961, 35, 123; II — там же, 1941, 9, 61; III —
«Can. J. Phys.», 1968, 46, 2563. Для найденных $r_{\pm}$ пу-
тем варьирования в этих функциях величины D_e опре-
делялись $u(r)$, к-рые затем сопоставлялись со значения-
ми $G(v)$. Найдено, что наилучшее согласие достигается
при использовании трехпараметрической эмпирич. по-
тенциальной функции Липпенкот (I) и значении $D_e =$
 $= 4,5$ эВ ($D_0^0 = 4,46 \pm 0,15$ эВ). В. М. Ковба

и.п;

х. 1983, 19, № 6

As₂ P₂ S₇

1983

Cyvin S. J., Cyvin B. N.,
et al.

Vi, eūpyk-
mupa,
cū. nocū.

Z. Naturforsch., A:
Phys., Phys. Chem., Kos-
morphys. 1983, 38A (9),
987-94.

(ser. P₄S₅; P₄S₇; III)

$P_3 As S_3$, $P_2 As_2 S_3$ u gp.

1985

Operti Lorenza, Vaglio
Gian Angelo, et al.

Ap;

Inorg. Chim. Acta 1985,
96 (1), 43-7.

●
(cer. $P_4 S_3$; III)

(AsP)₂

1986

105: 69411p Production and characterization of some mixed Group VA dimers in solid neon. Rasanen, M.; Heimbrook, L. A.; Schwartz, G. P.; Bondybey, V. E. (AT and T Bell Lab., Murray Hill, NJ 07974 USA). *J. Chem. Phys.* 1986, 85(1), 86-92 (Eng). Vaporization of ternary III-V mixts. provides a convenient source of the Group V heteronuclear diat. mols. Several such mixts. were vaporized and the vapors condensed in Ne matrix and examd. by time resolved, laser induced fluorescence spectroscopy. The excitation spectra of AsP and SbP dimers were examd. and several new excited electronic transitions were obsd. and analyzed. The assignment of the new states is discussed and the electronic structure of these mols. are reviewed and summarized.

Cherny

(H) ~~10~~ (SbP)₂

C.A. 1986, 105, N 8

As P.

[Om. 25919]

1986

Kasanen M., Heimbrook L.A.
et al.,

М.Н.,
снелмр
8
сампир

J. Chem. Phys., 1986, 85,
N1, 86-92.

AsP

OM, 30769

1988

110: 65820b Vibrational transition probability data for the band system $A^1\Pi \rightarrow X^1\Sigma^+$ of arsenic monophosphide. Rajamanickam, N. (Dep. Phys., Univ. Mysore, Mysore, 570 006 India). *Acta Phys. Hung.* 1988, 63(1-2), 51-4 (Eng). The Franck-Condon factors (vibrational transition probabilities) and r -centroids were evaluated by the more reliable numerical integration procedure for the bands of the $A^1\Pi \rightarrow X^1\Sigma^+$ system of AsP, using a suitable potential. The reported values of Franck-Condon factors by S. P. Sinha and C. L. Chatterjee (1973) are erroneous.

$A^1\Pi - X^1\Sigma^+$
переход.
переход.

с. А. 1989, 110, N 8

АзР

1992

Toscano M., Russo N.,

низкие
экстрак-
ционные,
теор-
расчет

Z. Phys. D: At. Mol.
Clusters 1992, 22(4),
683 - 92.

(Cell.

PN; III)

PAs_3S_3

1993

Ystenes M., Bröckner W.,
et al.

сферичн.,
Vi, сел.
носел.

Vib. Spectrosc. 1993, 5(2),
195-204.

● (сел. PyS_3 ; III)

1995

F: PAsH₂

P: 3

4B153. Способен ли фосфор образовывать двойные связи с мышьяком, сурьмой или висмутом? эмпирическое исследование поверхностей потенциальной энергии PX[2]. Is phosphorus able to form double bonds with arsenic, antimony, or bismuth? An ab initio study of the PXH[2] potential energy surfaces / Mahe Loic, Barthelat Jean-Claude // J. Phys. Chem. - 1995. - 99, N 18. - С. 6819-6827. - Англ.

эмпирическим методом ССП МО ЛКАО с использованием для тяжелых атомов псевдопотенциалов, включающих релятивистские поправки, с учетом электронной корреляции в рамках различных схем исследования: синглетные и триплетные поверхности потенциальной энергии PXH[2] X=N, P, As, Sb, Bi. Подтверждена возможность образования двойных связей P=Sb и P=Bi и показано, что в синглетных состояниях глобальным минимумам отвечают транс-изомеры HPSbH и HPBiH. Триплетные состояния изомеров H[2]PSb и H[2]PBi на 0,8 и 7,5 ккал/моль выгоднее синглетных, однако высокие энергетич. барьеры не допускают образования H[2]PBi из линейного изомера, в обоих состояниях. Библ. 33.

Р.М.Х. № 1996.