

Se₂

Магнитный
момент

7 Б465. Магнитный момент молекулы Se₂. Buch-
ler, A., Meschi D. J. The magnetic moment of Se₂.
«J. Chem. Phys.», 1975, 63, № 8, 3586—3590 (англ.)

Отмечено, что в ряду молекул O₂, S₂, Se₂, Te₂ имеет место постепенный переход от связи «b» по Гунду (хорошо выполняющейся для первых двух членов ряда) к случаю связи «с» по Гунду. В соответствии с этим основное триплетное электронное состояние $a^3\Sigma_g^+$ молекулы O₂ по мере роста ат. номера в этом ряду расщепляется на основное синглетное состояние O_g⁺ и двухкратно вырожденное 1_g-состояние. В молекулах Se₂ и Te₂ это расщепление составляет, соотв., 366,6 и 2800 см⁻¹. По методу Штерна и Герлаха произведено измерение магнитного момента молекулы Se₂ (при 1000 К в магнитном поле 14 кГс с градиентом напряженности поля 55 кГс/см и при ширине щели 0,041 см). Для равновесной смеси молекул ср. рассчитанный эффективный магнитный момент Se₂ равен $5,97 \cdot 10^{-2}$ мв, что согласуется с опытом в пределах погрешностей последнего. Главная причина резкого понижения $\mu_{\text{эфф}}$ Se₂ по сравнению с O₂ и S₂ заключается в изменении типа связи (больцмановский фактор, обусловленный расщеп-

X 1976 N 7

1975
X 1976

лением основного состояния на 367 см^{-1} , не играет
столь заметной роли при 1000 K). Т. К. Ребане

СЯ

Se₂

магнитн.
момент

④ м.с

8

X 1976 N3

Магнитный момент молекулы Se₂. Висс-
Ver A., Meschi D. J. The magnetic moment of Se₂.
«J. Chem. Phys.». 1975 63 № 8 3586—3590 (англ.)
Подчеркиваются различия в магн. свойствах молекул
группы кислорода (O₂, S₂, Se₂ и Te₂), обусловленные
постепенным переходом от случая связи *b* по Гунду
(практически точной для O₂ и S₂) к случаю связи *c*
по Гунду (для Te₂), причем молекула Se₂ занимает
промежуточное положение между случаями *b* и *c*. Ее
основное электронное состояние характеризуется ком-
понентами 0_g⁺ и 1_g, расщепление между которыми со-
ставляет 366,6 см⁻¹. Поэтому при т-ре порядка
≥ 500° К уровень 1_g будет обладать заметной заселен-
ностью. С учетом промежуточной связи в молекуле
Se₂ произведен расчет эффекта Зеемана и магн. момен-
та в зависимости от т-ры. Теория проверена на опыте
с помощью методики типа Штерна — Герлаха в магн.
поле 14 кгс при градиенте напряженности поля
55 кгс/см. Измерения производились при т-ре 1125° К.
Теоретически предсказано среднее значение электрон-
ного магн. момента в этих условиях (5,97 · 10⁻² μ_B).
Теория согласуется с экспериментом в пределах по-
грешностей последнего. Произведены аналогичные опы-
ты также и для молекул S₂; найдено, что эффективные
магн. моменты этих молекул не меньше 0,3 μ_B, т. е. в
5 раз больше, чем у молекул Se₂.

Т. К. Ребане

1975

Se₂

1975

mag.
moment

201195c Magnetic moment of diatomic selenium. Buechler, A.; Meschi, D. J. (Lawrence Berkeley Lab., Univ. California, Berkeley, Calif.). *J. Chem. Phys.* 1975, 63(8), 3586-90 (Eng). Atoms of the O group form diat. mols. with a multiplet ground state. Of these, O₂ and S₂ conform to Hund's (b) coupling and have an appreciable magnetic moment, whereas Te₂ is better described as having case (c) coupling with a very small effective magnetic moment. Although the Se₂ mol. is intermediate between these 2 cases, it is closer to case (c) than to case (b). A method of calcg. the magnetic moment and Zeeman effect of a mol. of this series with Hund's cse (c) coupling is described and applied to Se₂. The calcns. result in a value of $5.97 \times 10^{-2} \mu_B$ for the mean effective moment of the Se₂ mol. at 1000°K in a field of 14 kG. This value was consistent with the results obtained exptl. by using a mol. beam deflection technique similar to that of Stern and Gerlach.

P.A. 1475-83 N24

60129.9307

Ch, Ph, TC

35247

Sez

(соединение)
В ОЧ

1975

№4-11189

Chils MS. Level shifts in predissociating systems. "Can. J. Phys.", 1975, 53, N 19, 1838-1844

(англ., рез. франц.)

0541. ПИК

521 526

ВИНИТИ

Se₂

Спектр

XII-1898

16 B170. Об эффекте Ханле в системе полос $B(^3\Sigma_u^-) - X(^3\Sigma_g^-)$ молекулы Se₂. Dalby F. W., Vigué J., Lehmann J. C. On Hanle effects in the $B(^3\Sigma_u^-) - X(^3\Sigma_g^-)$ band system of the Se₂ molecule. «Can. J. Phys.», 1975, 53, № 2, 140—144 (англ.; рез. франц.)

Исследовано пересечение уровней магнитным полем (эффект Ханле) в резонансной флуоресценции молекулы ⁸⁰Se₂, возбужденной линиями 4880, 4765 и 4727 Å аргонового лазера: линия 4765 Å возбуждает переход $R(15)$ полосы 0—12, линия 4880 возбуждает переход $R(38)$ полосы 1—14, а линия 4727 Å возбуждает переход $P(106)$ полосы 0—11 $1_u - 1_g$ -компоненты системы $B^3\Sigma_u^- - X^3\Sigma_g^-$ [переход $P(106)$ идентифицирован впервые]. Путем экстраполяции на нулевое давление зависимости ширины сигнала Ханле от давления найдены значения произведения τg , радиационного времени жизни τ на g -фактор Ланде: $g\tau = -2,33 \cdot 10^{-10}$ ($J'=16$, $v'=0$), $3,84 \cdot 10^{-10}$ ($J'=39$, $v'=1$) и $4,86 \cdot 10^{-10}$ сек ($J'=105$, $v'=0$).

М. Р. Алнев

1975

X 1975 N 16

Se₂

XII-16 JB

1975

8 Д784. Об эффекте Ханле в системе полос $B(^3\Sigma_u^-) - X(^3\Sigma_g^-)$ молекул Se₂. Dalby F. W., Vigué J., Lehmann J. C. On Hanle effects in the $B(^3\Sigma_u^-) - X(^3\Sigma_g^-)$ band system of the Se₂ molecule. «Can. J. Phys.», 1975, 53, № 2, 140—144 (англ.; рез. франц.)

(спектр)

Исследована магн. деполяризация флуоресценции молекул Se₂ в газовой фазе при возбуждении линиями 4480, 4765, 4727 Å Ar-лазера. Определен знак гиромагн. отношения g возбужденного состояния молекул Se₂ и величины произведений g на время релаксации. Приведены зависимости времени релаксации от давления паров Se, демонстрирующие концентрационное уширение состояний. Идентифицирован ранее не наблюдавшийся переход, индуцируемый линией 4727 Å.

Е. Александров

Ф 1975 № 8

XII-1434

1975

Se₂

(chemp)

50338a Hanle effect and resonances in modulated light on the $B\ 1_u, v' = 0, J' = 105$ level of the selenium-80 diatomic molecule excited by the 4727 Ang. line of an argon ion laser. Gouedard, Gerard; Lehmann, Jean C. (Lab. Spectrosc. Hertziennne, Univ. Paris VI, Paris, Fr.). *C. R. Hebd. Seances Acad. Sci., Ser. B* 1975, 280(15), 471-4 (Fr). Studies of the Hanle effect and of resonance in modulated light gave the Lande factor, $g_J = 0.82 \times 10^{-2}$, and the level lifetime, $\tau = 53 \times 10^{-9}$ sec. for the $B\ 1_u, v' = 0, J' = 105$ state of the $^{80}\text{Se}_2$ mol. excited by the 4727 Å Ar^+ laser line.

C.A. 1975, 83 n 6

Se (ΔH_s , ΔH_v), XII 1497 - 197.

Sex (ϕ , γ),
 $x = 2, 5, 6, 7, 8$

Hoareau A., Raymond J. M.,
Cabaud B., Uzan R.

J. Phys. (Paris), 1975, 36 (7-8),
737-43

Study of gaseous selenium
clusters with respect to size.
C.A. 1975. 83 n 12. 104353x B, M, 10 (cp)

Se-Se

ATT 4824

1975

(Do)

Kerr J. A., et al.

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

Se₂

1976

20 Б1211. Квантовые выходы образования $\text{Se}({}^1\text{S})$ из OCSe (1100—2000 Å). Black G., Sharpless R. L., Slinger T. G. Quantum yields for the production of $\text{Se}({}^1\text{S})$ from OCSe (1100—2000 Å). «J. Chem. Phys.», 1976, 64, № 10, 3985—3992 (англ.)

спектр.
исслед.

Измерены относит. квантовые выходы Φ образования метастабильных возбужденных атомов $\text{Se}({}^4\text{S})$ при фотолизе паров OCSe (I) (давл. 0,1—10 мкм), разб. He до давл. 3 мм, в зависимости от длины волны λ монохроматич. света в интервале 1100—2000 Å. В опытах измеряли интенсивности флуоресценции атомов $\text{Se}({}^1\text{S})$ в переходах ${}^1\text{S}_0 \rightarrow {}^3\text{P}_1$ (4888 Å) и ${}^1\text{S}_0 \rightarrow {}^1\text{D}_2$ (7770 Å), после импульсного фотолиза фильтрованным светом импульсной Н-лампы. На основании сравнения с измеренными ранее $\Phi[\text{O}({}^1\text{S})]$ при фотолизе N_2O и $\Phi[\text{S}({}^1\text{S})]$ при фотолизе OCS найдено, что абс. $\Phi[\text{Se}({}^1\text{S})]$ из I при фотолизе в наиболее интенсивной полосе поглощения I в интервале 1600—1800 Å превышает 0,75 и, по-видимо-

X

X, 1976, № 20 (+) OCSe (до) (+) фотолиз

му, близок к 1. Сила осциллятора этой полосы $f \sim 0,4$.
 Поскольку при фотолизе др. изоэлектронных с I молекул — CO_2 , N_2O , OCS — образование атомов O или S в состояниях ^1S происходит $\Phi \approx 1$ при фотолизе светом в полосе перехода $^1\Sigma^+ \rightarrow ^1\Sigma^+$, к-рая для этих молекул наиболее интенсивна ($f = 0,12 - 0,38$), сделан вывод, что и в спектре поглощения I полоса 1600—1800 Å обусловлена переходом $^1\Sigma^+ \rightarrow ^1\Sigma^+$. За пределами этой полосы $\Phi[\text{Se}(^1\text{S})]$ сильно снижается, составляя, напр. 0,023 при 1100 Å. Наряду с излучением $\text{Se}(^1\text{S})$ наблюдался также спектр испускания молекул $\text{Se}_2(B^3\Sigma_u^-)$ в переходах $B(^3\Sigma_u^-) \rightarrow X(^3\Sigma_g^-)$. Верхнее состояние перехода возникает в р-ции $\text{Se}(^1\text{S})$ с I. Суммарная константа скорости этой р-ции равна $(1,6 \pm 0,2) \cdot 10^{-10}$ см³/молекула·сек, но выход образования молекул $\text{Se}_2(B^3\Sigma_u^-)$ в этой р-ции $\leq 17 \pm 3\%$. Порог образования $\text{Se}(^1\text{S})$ из I находится при ~ 2100 Å, что соответствует энергии диссоциации $D(\text{OC}-\text{Se}) < 3,1$ эв. Наблюдение спектра испускания $\text{Se}_2(B^3\Sigma_u^-)$ при фотолизе I вплоть до $\sim 3800 \pm 50$ Å позволяет получить оценку $D(\text{OC}-\text{Se}) = 2,69 \pm 0,05$ эв.

— В. Е. Скурят

1976

11 Д854. Квантовый выход образования $\text{Se}(^1\text{S})$ из OCSe (1100—2000 Å). Black G., Sharpless R. L., Blanger T. G. Quantum yields for the production of $\text{Se}(^1\text{S})$ from OCSe (1100—2000 Å). «J. Chem. Phys.», 1976, 64, № 10, 3985—3992 (англ.)

С помощью флуоресцентной методики исследована спектральная зависимость квантового выхода фотохимич. образования $\text{Se}(4^1\text{S}_0)$ из OCSe в области 1100—2000 Å. Большие значения квантового выхода ($>0,75$) в интервале 1640—1800 Å подтверждают отнесение интенсивного поглощения в этой области к переходу $^1\Sigma^+ \rightarrow ^1\Sigma^+$. Основное излучение, наблюдаемое при фотоллизе OCSe , обусловлено переходом $B^3\Sigma_u^- \rightarrow X^3\Sigma_g^-$ в Se_2 . Возбужденные молекулы $\text{Se}_2(B^3\Sigma_u^-)$ образуются в реакции $\text{Se}(^1\text{S})$ с OCSe . Константа скорости реакции равна $(1,6 \pm 0,2) \cdot 10^{-10} \text{ см}^3 \text{ молекул}^{-1} \text{ сек}^{-1}$. Выход $\text{Se}_2(B^3\Sigma_u^-)$ в указанной реакции составляет $\leq (17 \pm 3) \%$. Для энергии диссоциации $\text{OC}-\text{Se}$ получено значение $(2,69 \pm 0,05) \text{ эв}$. В работе выполнены абс. измерения коэф. поглощения OCSe . Установлено, что ранее полученные значения существенно занижены в области 1600—1800 Å. Библиография 16.

В. С. Иванов

+2

 Se_2 Se OCSe фото-
химич.

ф. 1976

N 11

Se₂

1976

Broyer M, et al

Adv. Atom. and Mol. Phys. Vol. 12.
New York e.a., 1976, 165-213

о́бзор:
о́бщественная
наука

1976

Se₂

3 Д735. Исследования тонкой структуры состояний $X^3\Sigma_g^-$ и $B^3\Sigma_u^-$ молекулы $^{80}\text{Se}_2$. Gouedard G., Lehmann J. C. Fine-structure determinations in the $X^3\Sigma_g^-$ and $B^3\Sigma_u^-$ states of $^{80}\text{Se}_2$. «J. Phys. B: Atom. and Mol. Phys.», 1976, 9, № 12, 2113—2121 (англ.)

М.И.

В спектрах флуоресценции молекул $^{80}\text{Se}_2$, возбуждаемых линиями 4727, 4658 и 4545 Å ^1Ar -лазера и 4416 Å HeCd-лазера, обнаружены «аномальные» серии, приписанные перекрестным переходам $B1_u \rightarrow X0_g^+$ и $B0_u^+ \rightarrow X1_g$. Получено новое значение константы Ω — удвоения в основном состоянии: $2\lambda'' = + (512,9 \pm \pm 2) \text{ см}^{-1}$. Значение той же константы в состоянии B, $2\lambda' = + (78,4 \pm 2) \text{ см}^{-1}$, хорошо согласуется с ранее измеренным авторами значением фактора Ланде в состоянии $B1_u$, $v=0$, $J'=105$. Библ. 10. В. С. Иванов

ф. 1977 №3

Se₂

1976

4.12

86: 35897a Fine-structure determinations in the X $^3\Sigma_g^-$ and B $^3\Sigma_u$ states of diselenium-80. Gouedard, G.; Lehmann, J. C. (Lab. Spectrosc. Hertzienne ENS, Univ. Pierre Marie Curie, Paris, Fr.). *J. Phys. B* 1976, 9(12); 2113-21 (Eng). Anomalous fluorescence of laser-excited $^{80}\text{Se}_2$ was used to det. Ω -doubling consts. Values are $2\lambda'' = +512.9$ and $2\lambda' = +78.4$ cm^{-1} in the X and B states, resp. The latter result is confirmed by values of Lande g -factors in this state.

C. A. 1977. 86. 6

Оттиск 8020

1976

3 Д736. Исследование со средним разрешением флуоресценции $^{80}\text{Se}_2$, возбуждаемой линиями Ar^+ -лазера. Greenwood D. J., Barrow R. F. A medium-resolution study of fluorescence in $^{80}\text{Se}_2$ excited by lines of the argon-ion laser. «J. Phys. B: Atom. and Mol. Phys.», 1976, 9, № 12, 2123—2126 (англ.)

Спектры флуоресценции молекул $^{80}\text{Se}_2$ в газовой фазе, возбуждаемые линиями 4545, 4579, 4765, 4880, 4965 и 5145 Å Ar^+ -лазера, сфотографированы со средним разрешением. В спектрах наблюдаются серии, обусловленные хорошо известными переходами $B0_u^+ - X0_g^+$ и $B1_u - X1_g$, а также недавно идентифицированными (см. реф. 3Д735) перекрестными переходами $B1_u - X0_g^+$ и $B0_u^+ - X1_g$. Анализ переходов с $6 < v'' < 12$ и $58 < J < 202$ дал следующее выражение для энергетич. разделения колебательных уровней компонент 1_g и 0_g^+ Ω-удвоения в основном состоянии молекулы: $\Delta v_{10}(X1_g - X0_g^+) = 509,95 + 2,1256(v + \frac{1}{2}) \text{ см}^{-1}$. Значение $\Delta v_e = 509,95 \text{ см}^{-1}$ отличается от полученного ранее. Кратко обсуждены следствия, вытекающие из нового значения для Δv_e . Библ. 8. В. С. Иванов

Se₂

и.п.

Ф. 1977
N 3

Se₂

number 8020

1976

Min

86: 35898b A medium-resolution study of fluorescence in diselenium-80 excited by lines of the argon-ion laser. Greenwood, D. J.; Barrow, R. F. (Phys. Chem. Lab., Univ. Oxford, Oxford, Engl.). *J. Phys. B* 1976, 9(12), 2123-6 (Eng). Twenty series excited in ⁸⁰Se₂(g) by laser radiation at 4545-5145 Å (6 lines) were photographed at moderate resolution. They arise from transitions $B0_u^+-X0_g^+$, $B1_u-X1_g$, $B1_u-X0_g^+$, and $B0_u^+-X1_g^+$. Measurements at $6 < v'' < 12$ and $58 < J < 202$ give $\Delta\nu_{10}(X1_g-X0_g^+) = 509.95 + 2.125_6(v + 1/2) \text{ cm}^{-1}$ and $\Delta\nu_{10}(B1_u-B0_u^+) = 75.45 \text{ cm}^{-1}$.

C. H. 1977. 86. 6

Se₂

(фотом. спектр)

1976

спин-орбит.
расщепл.

Lee S. T.

Swzer S.

Chem Phys Lett 1976, 41(1)

25-8 (eng)

(O₂; $\overline{\text{III}}$
или S₂; $\overline{\text{III}}$)

Se₂

Танченко И. Т.

1976

«Применение методов микро-
зонного удара и сканиро-

вания поверхности. новых отклонений в
высокотемпературных масс-
спектрометрических измерениях».

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени



КХИ.

Se₂

Te₂

фотоэлектронные
спектры
(γ)

ф. 1977
N 4

4 Д332 Фотоэлектронная спектроскопия Se₂ и Te₂. Streets D. G., Berkowitz J. Photoelectron spectroscopy of Se₂ and Te₂. «J. Electron Spectrosc. and Relat. Phenom.», 1976, 9, № 4, 269—287 (англ.)

Исследованы HeI-фотоэлектронные спектры Se₂ (I) и Te₂ (II). Для получения паров I применены 3 методики: испарение CdSe под действием излучения ИК-лазера, испарение путем нагревания в платиновой печи Bi₂Se₃ и Se. II получали нагреванием Te до 940° К. При помощи изменения термич. условий фотоэлектронные спектры I и II выделены на фоне фотоэлектронных спектров продуктов нагрева. Вертикальные потенциалы ионизации I и II равны (в эВ): I — 8,89; 9,13; 10,68; 11,27; 12,27; 12,81; 13,31; 14,00; II — 8,30; 8,77; 9,42; 10,10; 11,02; 11,58; 11,87; 12,42. На основании анализа корреляционных диаграмм энергий ионных состояний O₂⁺, SO⁺, S₂⁺ рассмотрен расщепления Ω основного состояния I и II установлено, что потенциалы ионизации I и II соответствуют электронным состояниям ионов I и II — x²P_{g1/2}, ²P_{g3/2}, a⁴P_u, A²P_u, b⁴Σ_g⁻, ²P_u, ²Σ_g⁻, ²P_u. Ряд полос, лежащих в области высоких потенциалов ионизации, связан с процессом «встряхивания» внешних электронов I и II. Первые вертикальные потенциалы ионизации Se₂ и Se₆ равны (в эВ): 8,04, 8,41. Библ. 32. Ю. В. Чижов

1976

X

(+3)

Se₅

Se₆

(γ)

1976

85: 184532j Photoelectron spectroscopy of diatomic selenium and diatomic tellurium. Streets, D. G.; Berkowitz, J. (Phys. Div., Argonne Natl. Lab., Argonne, Ill.). *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.* 1976, 9(4), 269-87 (Eng). The He I photoelectron spectra of Se_2 and Te_2 are presented. In both these mols., ground-state Ω splitting, described by Hund's case (c) coupling, influences the intensities of ionizing transitions to the spin-orbit split components of the ground ion state, $^2\Pi_g$. The sepns. of these components are in agreement with expectations from at. ζ calcs. and exptl. Lande intervals. Multiplet splitting in the $4. ^2\Pi_u$ states of Se_2^+ and Te_2^+ apparently differs from O_2^+ and S_2^+ in that transitions to the 2nd $^2\Pi_u^{(2)}$ state become observable. All possible ion states arising from valence $(np)^{-1}$, 1-electron ionization were obsd. In the low electron energy region of the spectra, considerable new structure was obsd. for both Se_2^+ and Te_2^+ . This was attributed to direct 1-electron transitions to $4. ^2\Sigma_u^-$ states, together with 2-electron processes involving ionization from $\sigma_u ns$ or $\sigma_g np$ with simultaneous ionic excitation, probably of a $\pi_u np$ electron. A greater no. of shake-up states than usual might be expected because of the symmetry lowering of all states into Ω sub-states. Correlations of all these phenomena with results from previous work on O_2 , SO and S_2 are given. In addn., some information on the evapn. properties of Se , CdSe and Bi_2Se_3 is obtained, including 1st ionization potentials of Se_2 , Se_5 and Se_6 .

 Se_2^+ Te_2^+

photoelectron

(41) X

C.A. 1976.85
N24

repeatedly

Sumner N5 611112
Drowart

1974

Se₂

SSe

SeTe

(Se⁰)

88: 127211s Determination by the mass spectrometric Knudsen cell method and discussion of the dissociation energies of the molecules diselenium(g), sulfur selenide(g) and selenium telluride(g). Drowart, Jean; Smoes, Simonne (Lab. Fys. Chem., Vrije Univ., Brussels, Belg.). *J. Chem. Soc., Faraday Trans. 2* 1977, 73(12), 1755-67 (Eng). The disocn. energies of Se₂(g), SSe(g), and SeTe(g) were detd. as 78.1, 87.8, and 70.1 kcal/mol, resp., by the mass spectrometric Knudsen cell method. For Se₂, the result confirms the higher of 2 spectroscopically possible values, 78.65 kcal/mol (Barrow, R. F.; Chandler, G. G.; Meyer, C. B., 1966). The spectroscopic data were critically examd. to show that they allow this value.

(+2)



C.A., 1978, 22, N18

Se₂(₂) comm. N5 Branne 1977
Browart

(20) Browart γ ; Smoes S.

Determination by the
mass spectrometric ...

J. Chem. Soc. Faraday Trans II
1977, 73, 1755-● 67.

Докл. № 5 в кн. Докл. 1977

14 Б912. Определение методом Кнудсена с масс-спектрометрической регистрацией и обсуждение энергий диссоциации молекул Se_2 (газ), SSe (газ) и SeTe (газ). Drowart Jean, Smoes Simone. Determination by the mass spectrometric Knudsen cell method and discussion of the dissociation energies of the molecules



(70)



SeTe



2, 1978, N14

Se₂(g), SSe(g) and SeTe(g). «J. Chem. Soc. Faraday Trans.», 1977, Part 2, 73, № 12, 1755—1767 (англ.)

При испарении из вольфрамовой эффузионной камеры Кнудсена смесей EuS с и VSe₂ и VSe₂ с TiTe масс-спектрометрич. методом исследованы газофазные равновесия Se₂+2S=2Se+S₂; (1), Se₂+2Te=2Se+Te₂ (2), SSe=1/2S₂+1/2Se₂ (3), SeTe=1/2Se₂+1/2Te₂ (4). Т-рный интервал для (1) и (3) 1578—2110 К; для (2) и (4) 1406—1636 К. Для уменьшения вклада процессов диссоциативной ионизации измерения проводили при пониженной энергии электронов. Тепловой эффект р-ций (1—4) находился как из т-рной зависимости констант равновесия (2-й закон), так и из абс. значений K_p и термодинамич. функций партнеров р-ций (3-й закон). Приняв за стандарт $D_0^\circ(S_2)=100,69\pm0,01$ (все величины в ккал/моль) и $D_0^\circ(Te_2)=61,7\pm0,2$, авторы получили $D_0^\circ(Se_2)=78,3\pm2,2$ из (1) и $77,9\pm1,7$ из (2), подтвердив более высокое из двух возможных спектроскопич. значений ($72,96\pm0,06$ и $78,65\pm0,06$). С использованием $D_0^\circ(Se_2)=78,65\pm0,06$ из данных, полученных при изучении р-ций 3 и 4, найдены $D_0^\circ(SSe)=87,8\pm1,6$ и $D_0^\circ(SeTe)=70,1\pm1,2$. Критически рассмотрены лит. данные, посвященные определению $D_0^\circ(Se_2)$. Библ. 56.

В. В. Чепик

Se₂

1947

спектр
флуоресц.

12 Б136. Возбуждение Se₂ импульсным лазером на красителе. Gouédard G., Lehmann J. C. Pulsed dye laser excitation of Se₂ lifetimes and Lande factors. «9th Annu. Conf. Eur. Group. Atom. Spectrosc., Cracow, 1977. Sum. Contrib.» Cracow, s. a., 204 (англ.)

Измерены спектры резонансной флуоресценции ⁸⁰Se₂, возбуждаемые лазером типа Ханша на красителе. Возбуждение осуществлялось в области 4200 Å (полоса поглощения 1—6 перехода BO_u⁺—XO_g⁺). Найдено, что время жизни состояния BO_u⁺ (v'=1) составляет 60 нсек. Последовательное изучение индивидуальных уровней показало увеличение времени жизни до 80 нсек при I=69. Это объяснено возмущениями состояния B. Определены факторы Ланде для исследуемых уровней и обнаружено существенное отклонение уровней вблизи точки пересечения кривых.

С. Б. Осип

г. 1948 N 12

Se₂

ЖЧ-18006

1977

Измерен.
фактора
Ланде

8 Д420. Измерение фактора Ланде в состоянии $B^3\Sigma_u^- - {}^{80}\text{Se}_2$. Gouedard G., Lehmann J. C. Landé factors measurements in the $B^3\Sigma_u^-$ state of ${}^{80}\text{Se}_2$. «J. phys. Lett.» (France), 1977, 38, № 3, 85—86 (англ.; рез. франц.)

Методом резонанса биекций измерены факторы Ланде нескольких уровней, относящихся к состоянию $B^3\Sigma_u^- - {}^{80}\text{Se}_2$. Для возбуждения этих уровней использовались линии Аг-лазера 5145, 4965, 4880, 4765 и 4727 А. Знаки факторов Ланде определены по дисперсионным кривым эффекта Ханке. Результаты находятся в согласии с ранее опубликованными теоретич. данными и результатами измерений тонкой структуры.

Е. Александров

Ф. 1977-№ 8

Se₂

1977

Se: 130239w Lande factors measurements in the $B\ 3\Sigma_u^-$ state of diatomic selenium-80. Gouedard, G.; Lehmann, J. C. *Rev. Norm. Super., Univ. Pierre et Marie Curie, Paris, Fr.* *J. Phys. (Paris), Lett.* 1977, 38(3), 85-6 (Eng). The Lande factors were measured in several laser excited levels of the $B\ 3\Sigma_u^-$ state of ^{80}Se . The results are in reasonably good agreement with recently published theor. values and fine structure detns.

Mon.

C.A. 1977. 86 N 18

Se₂⁻

ommuch 5757

1974

Lowe J.P.

Do, Ae
y

J. Amer. Chem. Soc.,
1974, 99 (17), 5557-70.

Se₂

Comm. N8 & name Drowett ~ 1977

Smoes S., et al.

(u.n)

Thermodyn. study of
the vaporization of man-
ganese metal and manga-
nese selenide by...

Se₂

1978

Khoolyev Yu. S., et al.

масс-спектр;
мол. - иониз

Adv. Mass. Spectrom.
Vol. 4A. Proc. 4th Int.
Mass Spectrom. Conf., Flo-
rence, 1976. London, 1978,
684-90.

coll. S₂ - III

Sz

quaternary.

Berkowitz J.

1949

U. S. Dep. Commer.
Nat. Bur. Stand. Spec.
Publ., 1949, N 561/1,
757-69

Cu Sz, III

5к2

1979

Уховенко Д.В.

материал.
сб. - сб

в мос. нуммах

Авторы. гусевы.
на военное время.
списки КХН.
м., МХТУ, 1979

опт. № 7501

1979

Se₂

измерение
факторов
Ланде.

12 Д736. Измерение факторов Ланде в состоянии $B^2\Sigma_u - {}^{80}\text{Se}_2$: проявление молекулярных возмущений Mesures de facteurs de Landé dans L'état $B^3\Sigma_u -$ de ${}^{80}\text{Se}_2$: un test des perturbations moléculaires. Gouedard Gérard, Lehmann Jean-Claude. «C. r. Acad. sci», 1979, AB288, № 1, B13—B16 (франц.; рез. англ.)

Пары Se_2 возбуждались импульсным лазером на красителе с шириной спектра излучения 2 Гц, перестраиваемым в диапазоне 3600—4250 Å. Регистрировалась люминесценция из возбужденного состояния $B^3\Sigma_u - (\Omega=0+)$ $v'=0 \div 6$. Исследована периодич. зависимость интенсивности люминесценции от времени во внешнем магн. поле, что позволило определить факторы Ланде для 180 вращательных подуровней (метод квантовых

биений). Обнаружены резкие особенности в зависимости g -факторов от вращательного квантового числа, это интерпретировано как проявление взаимного возмущения молекулярных состояний. Е. Александров

ф. 1979, № 12

Se₂

number 7501

1979

90:14382 In Measurement of Lande's factors in the $B^3\Sigma_u^-$ state of molecular selenium-80: A test of molecular perturbations. Guedard, Gerard; Lehmann, Jean Claude (Lab. Spectrosc. Hertzienne, Univ. Pierre-et-Marie-Curie, Paris, Fr.). C. R. Hebd. Seances Acad. Sci., Ser. B 1979, 288(1), 13-16 (Fr). The Lande factor values were measured of 180 rotational levels in the $B^3\Sigma_u^-$ state of $^{80}\text{Se}_2$ by the Zeeman quantum beats method. The measurements show the great sensitivity of the g_j values to mol. perturbations. A preliminary interpretation of these results is proposed.

C. R. Hebd.

C.A. 1979, 90, N18

1979

Se⁺⁺

Д891. Фотолиз Se₂ излучением УФ-лазеров: применение к кинетике лазерных систем на элементах VI группы. Photolysis of Se₂ by uv lasers. Application to kinetics of group-IV laser systems. Gower M. C., Kearsley A. J., Webb C. E. «J. Appl. Phys.», 1979, 50, № 9, 5988—5993 (англ.)

фотолиз
Se₂

Спектро-кинетические характеристики люминесценции паров селена под действием сфокусированного излучения AgF (1933 А), KrF (2485 А), XeF (3511 и 3530 А) и N₂ (3371 А) лазеров исследованы при т-ре ~400°С в области 3000—6700 А. Определено радиационное время жизни $\tau=40$ нсек, и скорости тушения Se₂(B³Σ_u⁻) в столкновениях с He, Ar, N₂, CO₂ и CO: $1,8 \cdot 10^5$, $2,2 \cdot 10^5$, $3,4 \cdot 10^5$, $1 \cdot 10^6$ и $1,8 \cdot 10^6$ сек⁻¹ мм рт. ст⁻¹ соответственно. Зарегистрировано возбужденное состояние Se₂^{**} с радиационным временем жизни около 1,7 мсек. При фотолизе смеси паров селена и CO излучением AgF-лазера обнаружено интенсивное излучение с $\lambda \approx 4887$ А, приписанное переходам Se (1S₀ → 3P₁). Плотность образующихся атомов Se(1S₀) оценена $\sim 10^{15}$ см⁻³. Рассмотрены возможные реакции образования Se(1S₀). С. Л.

Библ. 18.

Ф. 1980 № 4

1979

Se₂

12 Д605. Исследования фотолитического разложения молекул, состоящих из атомов IV группы, с использованием лазеров на галогенидах инертных газов. Group VI molecular photolytic dissociation studies using rare gas halide lasers. Gower M. C., Kearsley A. J., Webb C. E. «Laser-Induced Process. Mol.: Phys. and Chem. Proc. Eur. Phys. Soc. Div. Conf., Edinburgh, 1978». Berlin e. a., 1979, 8—11 (англ.)

В области 350—600 нм получены разрешенные во времени спектры флуоресценции газообразных молекул Se₂. Спектры возбуждались излучением ArF- и XeF-лазеров в полосе поглощения $X^3\Sigma_g^- \rightarrow B^3\Sigma_u^-$ (Se₂). Анализ структуры спектров флуоресценции позволил авторам высказать предположение о вкладе в эти спектры еще одного возбужденного состояния молекулы Se₂ (помимо надежно идентифицированного состояния B). Получены константы скорости тушения обоих возбужденных состояний различными буферными газами (He, Ar, N₂, CO₂, CO).

M. A;

ф. 1981, 18, N 12.

оттиски 7735

1979

Se₂

спектр

8 Д152. Измерение фактора Ланде $B^3\Sigma_u^-$ состоя-
ния $^{80}\text{Se}_2$: провер 1 молекулярных возмущений. Gou-
edard G., Lehmann J. C. Landé factor measure-
ments in the $B^3\Sigma_u^-$ state of $^{80}\text{Se}_2$: a test of molecular
perturbations. «J. phys. Lett.» (France), 1979, 40, № 6,
119-122 (англ.; рез. франц.)

Сообщается о результатах измерений g -фактора Лан-
де 180 вращательных уровней для $v'=0 \div 6$ $B^3\Sigma_u^-$ ($\Omega=$
 $=0^+$), состояний молекулы Se_2 . Методом квантовых би-
ений проводились измерения зеемановской частоты мо-
дуляции интенсивности флуоресценции. Накачка осуще-
ствлялась импульсным перестраиваемым лазером с
шириной линии излучения ~ 2 Гц. Обнаружена силь-
ная зависимость фактора g от наличия локального
молекулярного возмущения. Так для невозмущенных
уровней фактор g постоянен для всех вращательных
уровней; возмущение проявляется в виде разрыва



ф. 1979, 18

ф-ции $g=f(J)$, где J — вращательное квантовое число. На основе качеств. интерпретации данных полагается, что наблюдаемая зависимость $g=f(J)$ является следствием связи между уровнями тонкой структуры $\Omega=0$ и Π $B^3\Sigma^-$ -состояния и локального возмущения другими близлежащими электронными уровнями.

Ю. Л. Малинкевич

1079

Se₂

C. A. 1079

91: 184656b Photolysis of molecular selenium (Se₂) by UV lasers: application to kinetics of Group-VI laser systems. Gower, M. C.; Kearsley, A. J.; Webb, C. E. (Clarendon Lab., Oxford, Engl. OX1 3PU). *J. Appl. Phys.* 1979, 50(9), 5988-93 (Eng). Exptl. studies of the photolysis of Se vapor were performed using a variety of high-power pulsed UV lasers. The results have direct relevance for the kinetic modeling of high-energy-storage laser systems based on metastable Group VI at. species. Quenching rates and radiative lifetimes of the Se₂ B³Σ_u⁻ states were measured, as well as those for an as yet unidentified state Se^{*}₂ produced in the reaction Se(1S₀) + OCS_e → Se^{*}₂ + CO. A mixt. of Se₂ and CO, when photolyzed with ArF laser radiation at 1933 Å, produced significant yields of Se(1S₀).

C. A. 1079, 91/N22

Se₂

number 8901

1979

C. A. M. V.

George A.

Spectrochim. Acta,

1979, 35, 1353-57.

Sez

Commun 8726

1979

Sullivan C. L.
et al.

U.N.

High Temp. Sci.,
1979, 11, 95-122

Se₂

атомы 10669

1980

(V) 8 Б166. Спектры флуоресценции Se₂, изолированно-
то в матрице. Ahmed F., Nixon E. R. Fluorescence
spectra of matrix-isolated Se₂. «J. Mol. Spectrosc.», 1980,
83, № 1, 64—69 (англ.)

Измерены спектры лазерной флуоресценции молекулы Se₂ естественного изотопного состава и одноизотопных (^{78,80}Se), изолированных в аргоновой и криптоновой матрицах. Наблюдались системы B(0_u⁺)—X(0_g⁺), B(1_u)—X(1_g), A(0_u⁺)—X(0_g⁺). Приведено положение полос в спектрах (v''=0—27) и их отнесение. Системы B—X сдвинуты в длинноволновую сторону по сравнению со спектром в газ. фазе. Переход A—X ранее в газ. фазе не наблюдался. Значения молек. постоянных (в см⁻¹): ⁸⁰Se₂(Ar)-состояние X(0_g⁺)—ω_e=376,8, ω_ex_e=0,99; X(1_g)—v₀₀=Δ, ω_e=379,0, ω_ex_e=0,97; A(0_u⁺)—v₀₀=15 131; B(0_u⁺)—v₀₀=22 636; B(1_u)—v₀₀=22 118+Δ (Δ—не определено). Наблюдалась также система с v₀₀=24 429 см⁻¹, ω_e'=538,5 см⁻¹ и ω_e'x_e'=2,03 см⁻¹, принадлежащая, вероятно, какой-либо полиатомной молекуле Se_n. В. М. Ковба

М.П.

Х. 1981 №8

Se₂

оттиски 10669

1980

4 Д690. Спектры флуоресценции изолированных в матрице молекул Se₂. Fluorescence spectra of matrix-isolated Se₂. Ahmed Fakhruddin, Nixon Eugene R. «J. Mol. Spectrosc.», 1980, 83, № 1, 64-69 (англ.)

Исследованы спектры индуцированной лазером флуоресценции молекул ⁷⁸Se₂, ⁸⁰Se₂ и природной смеси этих изотопов в Ar- и Kr-матрицах. Хорошо известные в газовой фазе переходы $B(O_u^+) \rightarrow X(O_g^+)$ и $B(1_u) \rightarrow X(1_g)$ наблюдались в матрице как при одно-, так и при двухфотонном возбуждении. В матрицах оба перехода сильно сдвинуты в красную область по отношению к их положению в газовой фазе. Не наблюдавшееся в газовой фазе излучение $A(O_u^+) \rightarrow X(O_g^+)$ в матрицах достаточно интенсивно. В матрице эта полоса имеет начало при 15 100 см⁻¹. Кроме указанных, в спектрах флуоресценции наблюдалась, еще одна система полос с $\nu_{00} = 24\,429$ см⁻¹ и $\omega_e'' = 538$ см⁻¹, которая приписана переходам в (неясно какой) многоатомной молекуле Se_n.

В. С. Иванов

спектр
флуоресц

Ф.1981N4

Se₂

mmmcu 10669

1980

93: 194681m Fluorescence spectra of matrix-isolated diatomic selenium. Ahmed, Fakhruddin; Nixon, Eugene R. (Dep. Chem., Univ. Pennsylvania, Philadelphia, PA 19104 USA). *J. Mol. Spectrosc.* 1980, 83(1), 64-9 (Eng). Laser induced fluorescence spectra are reported for samples of natural Se and of the sepd. ⁷⁸Se and ⁸⁰Se isotopes in Ar and Kr matrixes. The $B(O_u^+) \rightarrow X(O_g^+)$ and $B(1_u) \rightarrow X(1_g)$ systems of Se₂, already known in the gas, were obsd. by both single photon and biphotonic excitation and were considerably red-shifted in the matrixes. The $A(O_u^+) \rightarrow X(O_g^+)$ emission of Se₂, not obsd. in the vapor, appears in the matrixes, with its origin near 15,100 cm⁻¹. Another system with $\nu_{00} = 24,429$ cm⁻¹ and $\omega_e'' = 538$ cm⁻¹ is thought to belong most probably to some polyat. Se_n mol.

M. N.

C. A. 1980. 93 W20

Оттиски 10274

1980

Se₂

Te₂

спектры
флуоресценц.

(+1) ☑

а. 1981. N 4

4 Б153. Индуцированная лазером флуоресценция: Se₂ и Te₂ в матрицах инертных газов. Bondy-
bey V. E., English J. H. Laser induced fluorescence
of Se₂ and T₂ in rare gas matrices. «J. Chem. Phys.»,
1980, 72, № 12, 6479—6484 (англ.)

Изучены спектры флуоресценции и эмиссионные спектры Se₂ и Te₂ в матрицах инертных газов (Ar и Ne соотв.). Для возбуждения системы использован лазерный источник излучения. Измерения проведены при низких т-рах, что позволило достичь хорошего разрешения: колебательной структуры уровней, охарактеризовать несколько новых электронных состояний в указанных двухатомных молекулах и определить их спектроскопич. постоянные. Отмечено очень слабое влияние тв. матрицы на спектры молекул. Особенности спектров обеих молекул определяются эффективными безызлучательными переходами между многочисленными низколежащими электронными состояниями и быстрой колебательной релаксацией.

П. Н. Дьячков.

1980

omnua 10274

Se₂Te₂смерь
в матрице

93: 84212b Laser-induced fluorescence of diatomic selenium and diatomic tellurium in rare gas matrixes. Bondybey, V. E.; English, J. H. (Bell Lab., Murray Hill, NJ 07974 USA). *J. Chem. Phys.* 1980, 72(12), 6479-84 (Eng). The laser induced fluorescence excitation and resolved emission spectra of Se₂ and Te₂ suggest that these species are only insignificantly perturbed by the solid medium. The spectroscopy of both mols. in the matrix is governed by efficient nonradiative transitions among numerous low lying electronic states and fast vibrational relaxation. Several new electronic states of these species are obsd. and characterized.

⊕ ⊠

CA 1980 93 v8

Se₂

Te₂

оттиски 10274

1980

1 Д663. Индуцированная лазерным излучением флуоресценция Se₂ и Te₂ в матрицах инертных газов. Laser induced fluorescence of Se₂ and Te₂ in rare gas matrices. Bondybey V. E., English J. H. «J. Chem. Phys.», 1980, 72, № 12, 6479—6484 (англ.)

Проведены спектрально-кинетич. исследования флуоресценции молекул Se₂ и Te₂ в Ar- и Ne-матрицах при т-рах 4—25° К при возбуждении импульсным лазером на красителе. На основе анализа колебательной структуры полос и сопоставления полученных значений молекулярных констант с аналогичными величинами для газовой фазы сделан вывод о слабом возмущении молекул со стороны матрицы. Установлено, что оптич. возбуждение состояний $B(0_u^+)$ молекул сопровождается быстрой колебательной релаксацией и безызлучательными переходами с заселением многочисленных низлежащих электронных состояний. Обнаружено несколько новых электронных состояний Se₂ и Te₂ и определены их спектроскопич. константы. Библ. 19. С. Л.

М. П.; Е. С.

⊕ 11

Ф. 1981/11

1980

 Se_n $n = 2 \div 10$

кв. лех.

систем

эл. строения

10 Д104. Исследование методом ССП $X\alpha$ РВ электронного строения селеновых цепочек. Electronic structure of selenium chains by the SCF—SW— $X\alpha$ method. Broclawik Ewa, Smith Vedene H. Jr. —Proceedings of the International Symposium on Atomic, Molecular, and Solid-State Theory, Collision Phenomena, Quantum Statistics, and Computational Methods, Flagler Beach, Fla, March 10—20, 1980.— «Int. J. Quantum Chem.», 1980, Quantum Chem. Symp. № 14, 395—403 (англ.)

Методом ССП $X\alpha$ рассеянных волн в модели перекрывающихся сфер по спин-ограниченной схеме в приближении замороженного остова исследовано электронное строение цепей Se_n , $n=2-10$ с тригональной конфигурацией атомов Se. Степень перекрывания сфер откалибрована по эксперим. потенциалам ионизации (ПИ) Se_2 , Se_3 и Se_4 . Обнаружено, что с ростом n свойства системы все более приближаются к свойствам объемного Se: появляются s и p валентные зоны и зо-

Ф. 10. 1981

на проводимости, энергетич. щель между ними убывает от 4,75 эВ для Se_3 до 3,51 для Se_{10} (эксперим. значение 2 эВ для металла). Две высшие занятые МО (связывающая и разрыхляющая комбинация АО р-типа) локализованы на противоположных концах цепи и разность их энергий убывает с 0,75 эВ для Se_3 до 0,04 для Se_{10} , т. е. достаточно длинные цепочки из атомов Se должны быть бирадикалами, что согласуется с данными спектров ЭПР и данными аналогичных расчетов родственных систем (S_4N_4). Рассчитанные ПИ систематически завышены сравнительно с эксперим. данными. Сродство к электрону растет монотонно с ростом n . Обсужден возможный механизм роста цепей из атомов Se.

В. Л. Лебедев

оттиск 10519

1980

Se₂8 Б162. Состояние $b^1\Sigma_g^+$ Se₂. Prosser S. J., Barrow R. F., Vergès J., Etlahtin C., d'Incan J. The $b^1\Sigma_g^+$ state of Se₂. «J. Phys. B: Atom. and Mol. Phys.», 1980, 13, № 18, L547—L550 (англ.)

С помощью фурье-спектрометра измерены спектры резонансной флуоресценции молекулы ⁸⁰Se₂, возбуждаемые Кг⁺-лазером (4131 Å). Показано, что при возбуждении происходит заселение двух уровней ⁸⁰Se₂— $I=131$, $v=5$ состояния $B\ 0_u^+$ и $I=141$, $v \geq 3$ состояния, предположительно отнесенного к типу $A\ 0_u^+$ и рассматриваемого как компоненту состояния $^3\Pi_u$, лежащую ниже состояния $B\ 0_u^+$. Обнаружена флуоресценция с первого возбужденного уровня на состояния $X\ 0_g^+$ ($11 \leq v'' \leq 29$), $X\ 1g$ ($11 \leq v'' \leq 27$) и $b^1\Sigma_g$ ($1 \leq v'' \leq 22$) и со второго уровня на состояние $b^1\Sigma_g^+$ ($1 \leq v'' \leq 13$). Определены молек. постоянные ⁸⁰Se₂.

М. П.

X. 1981 N 8

оттиск 14403

состоянии $b^1\Sigma_g^-$ (в см^{-1}): $T_e = 7958,0$, $\omega_e = 354,997(10)$,
 $\omega_e x_e = 1,0854(6)$, $\omega_e y_e = -0,30(2) \times 10^{-3}$, $\omega_e z_e =$
 $= 11,6(4) \times 10^{-6}$, $B_e = 0,087683(6)$, $\alpha_e = 0,3297(6) \times 10^{-3}$,
 $\gamma_e = -0,47(2) \times 10^{-6}$, $D_e = 2,14 \times 10^{-8}$, $\beta_e = 7,35 \times 10^{-11}$.
 Рассчитана константа спин-орбитального взаимодей-
 ствия A_e основного состояния $^3\Sigma_g^-$, равная $1008,8 \text{ см}^{-1}$.
 Оценена постоянная A ($\sim 1000 \text{ см}^{-1}$) для состояния
 $b''^3\Pi_u$, связанного с электронной конфигурацией Π_g^* .
 σ_u^* .

С. Б. Осин

Se₂

оттиск 10519

1980

Д678. Состояние Se₂(b¹Σ_g⁺). The b¹Σ_g⁺ state of Se₂. Prosser S. J., ~~Barrow~~ R. F., Vergès J., Effantin C., d'Incan J. «J. Phys. B: Atom. and Mol. Phys.», 1980, 13, № 18, L547—L550 (англ.)

С помощью фурье-спектрометра получен спектр флуоресценции молекул Se₂, возбуждаемых излучением 4131 Å Kr⁺-лазера. Линия 4131 Å Kr⁺-лазера возбуждает два уровня ⁸⁰Se₂: J=131, v=5 состояния BO_u⁺ и J=141 v≥3 состояния (по-видимому) AO_u⁺, которое является одной из компонент состояния ³Π_u и, как ожидается, расположено ниже состояния BO_u⁺. В спектре флуоресценции переходы с первого уровня дают 3 серии полос, BO_u⁺—XO_g⁺, X1_g, b¹Σ_g⁺, b¹Σ_g⁺. Выполнен колебательно-вращательный анализ спектра. Определены спектроскопич. постоянные нового состояния Se₂(b¹Σ_g⁺).

В. С. Иванов

М.П.

Ф.1981N4

14403
оттиск

Se₂

ommuck 10519
OMMUCK 14403

1980

94: 38865q The $b\ ^1\Sigma_g^+$ state of diselenium. Prosser, S. J.; Barrow, R. F.; Verges, J.; Effantin, C.; D'Incan, J. (Phys. Chem. Lab., Oxford Univ., Oxford, Engl. OX1 3QZ). *J. Phys. B* 1980, 13(18), L547-L550 (Eng). Vibrational and rotational consts. of the $b\ ^1\Sigma_g^+$ state in the fluorescence series of Se₂ were detd. by laser Fourier transform spectrometry for rovibrational levels $1 \leq v \leq 22$. Spin-orbit coupling const. for the $b\ ^1\Sigma_g^+$ state of S₂, Se₂, and Te₂ are calcd. The spectral const. T_e of Se₂ is 7958.0 cm⁻¹ with respect to the min. in X 0_g⁺.

u.n.

C.A. 1981.94, 156

See

(DM-37804)

1980

Lai D.K.,

Indian J. Phys., 1980,

54B, 357-365.

Laser induced
of diatomic



spectroscopy
molecules.

Se_2^{2-}

1980

Gossell J. St.
of Phys Chem. Solids 1980,
41(10), 1047-52

rb. acc.
pach.
Fe; De

cell. O_2^{2-} - $11T$

Se_2^-

1980

Treshchakov A.B., et al

возбужд.

J. Mol. Struct., 1980,
61, 1-4.

сост.

●
(see O_2^- ; III)

Se₂

Lomnick 9808 | 1980

Winter R; et al.

Chem. Phys. Lett.,
1980, 73, (2), 297-303.

и.к.
снкрп

и.н.

X11-2003a

• (ex. SeO; III)

Se₂

Вестн. СК 12815 1981

обзор,
теоретический
расчет
молекулярных
орбиталей,
геометрия

Bohm M.C., Gleiter R.

Theor. chim. acta,
1981, 59 (2), 153-179.

Se₂

1981

11 Б129. Исследования с помощью импульсного лазера на красителе состояния $B^3\Sigma_u^-$ -Se₂. Факторы Ланде и возмущения. Gouedard Gerard, Lehmann Jean Claude. Pulsed dye-laser studies in the $B^3\Sigma_u^-$ state of Se₂ Landé factors and perturbations. «Faraday Discuss. Chem. Soc.», 1981, № 71, 143—149 (англ.)

м.п;

Методом зеемановских квантовых биений измерены факторы Ланде для большого числа вращательных линий в состоянии $B^3\Sigma_u^-$ молекулы Se₂, возбуждаемой из состояния $X^3\Sigma_g^-$ лазерами на красителях. Получены след. значения g_v для уровней $v=1-5$ состояния B : 9,69 (2), 9,57 (3); 9,87 (2); 9,89 (2), 10,26 (8) соответственно. С. Б. Осин

Х. 1982, 19, N 11.

Se₂

1981

96: 151832f Pulsed dye-laser studies in the $B^3\Sigma_u^-$ state of diselenium: Lande factors and perturbations. Gouedard, Gerard; Lehmann, Jean Claude (Lab. Spectrosc. Hertzienne, Ec. Natl. Super., 75231 Paris, 05 Fr.). *Faraday Discuss. Chem. Soc.* 1981, 71 143-9 (Eng). Lande (g) factors in the $B^3\Sigma_u^-$ state of Se₂ were measured for a large no. of rotational levels using the Zeeman quantum beats method with excitation by pulsed dye lasers. A theor. anal. of the g variations near local perturbations shows the great sensitivity of this parameter. The results throw some light on the interaction responsible for these perturbations and the properties of the $P1_u$ state which interacts with $B^3\Sigma_u^-$.

опакмор
Narye

C.A. 1982, 96, N 18.

Se₂

Оттиск 11518

1981

21 Б1191. Поляризованная лазерная флуоресценция Se₂. Часть 1. Спектроскопия. Ibbs Kenneth G., McCaffery Anthony J. Polarised laser fluorescence of Se₂. «J. Chem. Soc. Faraday Trans.», 1981, Part 2, 77, № 4, 631—635 (англ.)

спектр
флуоресц.

Проведены повторные исследования спектров аномальной флуоресценции (Фл) молекул ⁸⁰Se₂ в газовой фазе в переходах между компонентами состояний $B^3\Sigma_u^- - X^3\Sigma_g^-$, а именно, в прямых $-B1_u \rightarrow X1_g$ и $B0_u^+ \rightarrow X0_g^+$ и в перекрестных $-B1_u \rightarrow X0_u^+$ и $B0_u^+ \rightarrow X1_g$ — переходах при возбуждении перехода R (128) светом 4965 Å лазера на ионах Ag⁺. Возбуждение производили светом с круговой поляризацией, что облегчает отождествление линий P- и R-серий, к-рые имеют поляризации противоположных знаков. Определены новые значения констант λ' и λ'' Ω-удвоения и получены значения факторов Хенля—Лондона для переходов. Обнаружено, что отношения интенсивностей P- и R-линий в нек-рых дублетах не остаются постоянными в колебательной прогрессии. Это указывает на существование не учитывавшегося ранее значит. колебательно-вращательного взаимодействия.

В. Е. Скурат

Х. 21. 1981

Se₂

оттиски 11518

1981

10 Д568. Поляризованная лазерная флуоресценция Se₂. Ч. I. Спектроскопия. Polarised laser fluorescence of Se₂. Part 1. Spectroscopy. Ibbbs Kenneth G., McCaffery Anthony J. «J. Chem. Soc. Faraday Trans.», 1981, Part 2, 77, № 4, 631—635 (англ.)

спектр
флуоресц.

С использованием циркулярно-поляризованной лазерной флуоресценции исследованы аномалии переходов $^3\Sigma - ^3\Sigma$ молекулы Se₂. Получены новые значения констант Ω -удвоения в верхнем и нижнем состояниях. Определены коэф. Хенля—Лондона для этих переходов. Обнаружено, что отношение интенсивностей линий некоторых дублетов в *P*- и *R*-ветвях непостоянно в пределах колебательной прогрессии, что свидетельствует о наличии ранее не рассматривавшихся колебательно-вращательных взаимодействий. Библ. 14.

В. С. Иванов

Ф. 10. 1981

80
Se₂

summa 11518 1981

Low-resolution Polarized laser fluorescence of diselenium.
Part 1. Spectroscopy. Ibbs, Kenneth G.; McCafferty, Anthony J. (Sch. Mol. Sci., Univ. Sussex, Brighton, Engl. BN1 9QJ). *J. Chem. Soc., Faraday Trans. 2* 1981, 77(4), 631-6 (Eng). The anomalous $^3\Sigma^- - ^3\Sigma^-$ transitions of $^{78}\text{Se}_2$ were reexamined using circularly polarized laser fluorescence. New values for the Ω -doubling consts. λ'' and λ' were derived and Hoernl-London factors for the transitions were given. The ratios of the intensities of the P, R lines in several of the doublets is not consistent over a vibrational progression, indicating a previously unconsidered vibration-rotation interaction.

$^3\Sigma^- - ^3\Sigma^-$

referred

C.A. 1981 94N20

Оттиски 11517 . 1981

Se₂

21 Б1192. Поляризованная лазерная флуоресценция Se₂. Часть 2. Переориентация двухатомных гомоядерных частиц с нулевым ядерным спином. Ibbes Kenneth G., McCaffery Anthony J. Polarised laser fluorescence of Se₂. Part 2. Reorientation of zero nuclear spin homonuclear diatomics. «J. Chem. Soc. Faraday Trans.», 1981, Part 2, 77, № 4, 637—642 (англ.)

Спектр
флуоресценции

Исследовано влияние добавок Ar (до 40 мм) на круговую поляризацию спектральных линий флуоресценции (Фл) паров ⁸⁰Se₂ (молекула с нулевым ядерным спином) в переходах из состояний с различными вращательными квантовыми числами при возбуждении Фл лазером на Ar⁺ (шесть различных спектральных линий) или перестраиваемым лазером на красителе. Цель работы состояла в выяснении причин известного эксперим. факта, состоящего в том, что столкновения двухатомных молекул, возбужденных на индивидуальные вращательные уровни поляризованным лазерным излучением, с атомами благородных газов приводят к очень медленной переориентации молекул, хотя перенос вращательной энергии происходит с обычными эффективностями. Т. обр., сечение процесса с изменением вращательного

X. 21. 1981

квантового числа j намного превышает сечение соотв-щего столкновительного процесса с изменением квантового числа m . Кроме того, известно, что связь ядерного спина с вращательным моментом кол-ва движения оказывает заметное влияние на поляризацию Фл, особенно при низких значениях j . Поэтому можно было бы ожидать, что эта связь может быть, по крайней мере частично, ответственной за крайне низкие сечения переориентации двухатомных молекул. Проведенные измерения позволили исключить этот гипотетич. механизм процесса. Показано, что для молекулы $^{80}\text{Se}_2$ с нулевым ядерным спином переориентация при упругих столкновениях с атомами Ag пренебрежимо мала, а при неупругих столкновениях происходит медленно. Этот результате согласуется с полученными ранее результатами для обладающих ядерными спинами молекул J_2 , Li_2 и NaK , но отличается от сходного случая ориентированных атомов в состоянии $2P^{1/2}$. Сделан вывод, что причина устойчивости m -состояний двухатомных молекул в упругих и неупругих столкновениях заключается в особенностях динамики и (или) кинематики взаимодействия и представляет собой отражение анизотропии сил межмолек. взаимодействия. В. Е. Скурат

Оттиски 11517

1981

Se₂

10 Д569. Поляризованная лазерная флуоресценция Se₂. Ч. 2. Переориентация гомоядерных двухатомных молекул с нулевым ядерным спином. Polarised laser fluorescence of Se₂. Part 2. Reorientation of zero nuclear spin homonuclear diatomics. Ibbbs Kenneth G., McCaffery Anthony J. «J. Chem. Soc. Faraday Trans.», 1981, Part 2, 77, № 4, 637—642 (англ.)

Спектр
флуоресценции

Показано, что связь вращательного углового момента и ядерного спина не может являться причиной сохранения квантового числа m при поступательно-вращательном переносе энергии. Приведены результаты исследования поляризованной лазерной флуоресценции молекул ⁸⁰Se₂, обладающих нулевым ядерным спином. Обнаружено, что упругие столкновения практически не изменяют ориентацию молекул. При неупругих столкновениях наблюдается медленная переориентация. Скорость переориентации для ⁸⁰Se₂ сравнима с наблюдавшейся для молекул с ненулевым ядерным спином. Т. обр., установлено, что хотя ядерный спин и

Ф. 10. 1981

может оказывать заметное влияние на скорость переориентации, как это наблюдалось для атомов $^{21}P_{1/2}$, его отсутствие у $^{80}Se_2$ не приводит к быстрой переориентации молекул. На основании полученных результатов сделано заключение, что стабильность m -состояний при упругих и неупругих столкновениях есть функция динамики и/или кинетики взаимодействия и отражает анизотропию межмолекулярных сил. Библ. 17. Ч. I см. реф. 10Д568.



80
Se

ommcu 11517

1981

94: 164981n Polarized laser fluorescence of diselenium. Part 2. Reorientation of zero nuclear spin homonuclear diatomics. Ibbs, Kenneth G.; McCaffery, Anthony J. (Sch. Mol. Sci., Univ. Sussex, Brighton, Engl. BN1 9QJ). *J. Chem. Soc., Faraday Trans. 2* 1981, 77(4), 637-42 (Eng). A polarized-fluorescence investigation of the zero nuclear spin mol. $^{80}\text{Se}_2$ revealed negligible reorientation by elastic collisions and slow reorientation by inelastic processes. The results agree with previous findings for I_2 (Jeyes, S. R., et al., 1978) and Li_2 (Rowe, M. D.; M., 1979) but are at variance with the analogous case of oriented $^2P_{1/2}$ atoms. Hence, the origin of the stability of m -states to elastic and inelastic collisions is a function of the dynamics and/or the kinematics of the interaction and reflects the anisotropy of intermol. forces.

checkup

CA 1981 BY NAO

1981

Se_2

$(B^3\Sigma_u^-)$

М.П.

6 Д623. Исследование состояния $Se_2(B^3\Sigma_u^-)$ с использованием импульсного лазера на красителе. Коэффициенты Ланде и возмущения. Pulsed dye-laser studies in the $B^3\Sigma_u$ state of Se_2 Landé factors and perturbations. Gouedard Gerard, Lehmann Jean Claude, «Faraday Discuss. Chem. Soc.», 1981, № 71, 143—149 (англ.)

В результате исследования зеемановских квантовых биений определены коэф. Ланде для ряда вращательных уровней состояния $B^3\Sigma_g^-$ молекулы Se_2 . Теоретически показана большая чувствительность значений коэф. g к возмущениям. Сделаны заключения о природе взаимодействий, ответственных за возмущения и о свойствах состояния $P1_u$, взаимодействующего с состоянием $B^3\Sigma_u^-$. Библ. 15. В. С. Иванов

Ф. 1982, 18, № 6.

Se₂

1982

chemp

laser phot.

physics

97: 226339g Laser-induced fluorescence spectra of YAG-laser vaporized diatomic selenium. Heaven, M.; Miller, Terry A.; English, J. H.; Bondybey, V. E. (Bell Lab., Murray Hill, NJ 07974 USA). *Chem. Phys. Lett.* 1982, 91(4), 251-7 (Eng). Rotationally resolved, laser-induced fluorescence spectra of Se₂ cooled to near liq.-N temp. after YAG-laser vaporization of Se; were obsd. Mol consts. were obtained for a new 0_u^+ state of Se₂. It, along with a 1_u component, likely derives from a $3\Pi_u$ state which has previously been identified as responsible for perturbations of $B^3\Sigma_u^-$ Se₂.

C.A. 1982, 97, N 26

Se₂

1982

2 Д760. Спектры возбуждаемой лазером флуоресценции молекулы Se₂, полученных испарением под действием YAG-лазера. Laser-induced fluorescence spectra of YAG-laser vaporized Se₂. Heaven M., Miller Terry A., English J. H., Bondybey V. E. «Chem. Phys. Lett.», 1982, 91, № 4, 251—257 (англ.)

М.П.

Получен вращательно разрешенный спектр возбуждаемой лазером на красителе флуоресценции молекул Se₂, охлажденных в потоке He до т-ры жидкого азота после испарения твердого селена под действием излучения (1064 нм) YAG-лазера. Определены спектроскопич. постоянные нового состояния Se₂(O_u⁺). Отмечено, что это состояние, по-видимому, является компонентой ранее идентифицированного состояния ³Π_u, ответственного за возмущение Se₂(B³Σ_u⁻). В. С. Иванов

р. 1983, 18, № 2

Se₂

1982

3 Б167. Индуцированные лазером спектры флуоресценции Se₂ испаренного лазером на гранате. Laser-induced fluorescence spectra of YAG-laser vaporized Se₂. Heaven M., Miller Terry A., English J. H., Bondybey V. E. «Chem. Phys. Lett.», 1982, 91, № 4, 251—257 (англ.)

Для получения лазерных спектров возбуждения и флуоресценции (с временным разрешением) молекул Se₂ со спектрально-разрешенной вращательной структурой использована новая методика получения молекул Se₂. Селен испаряли под действием импульсного излучения лазера на иттрий-алюминиевом гранате (1064 нм, 100 мДж/импульс) и продукты испарения уносили гелием, (газ-носитель, $p_{\text{He}} \approx 1-10$ мм) предварительно охлажденным до т-ры 77 К, в проточную кювету, где молекулы Se₂ возбуждали лазером на красителе, перестраиваемым в области 25000—26500 см⁻¹. Найдено, что флуоресцентный распад име-

М.П.

X. 1983, 19, №3

ет двухэкспоненциальный характер ($\tau_{1/2}=85\pm 10$, $\tau_{1/2}=780\pm 50$ нс) независимо от давл. гелия. Подтверждено наличие электронного состояния AO_u^+ ранее впервые наблюдавшегося при исследовании спектров флуоресценции Se_2 , изолированного в Ag-матрице «J. Chem. Phys.», 1980, 72, 6479). Значения молек. постоянных $^{80}Se_2(AO_u^+)$ (в cm^{-1}): $T_{10-0}=25862,15$, $T_{11-0}=26033,64$, $\omega_e'=195,4$, $\omega_e'x_e'=0,79$, $T_e=24111$, $B_{10}'=0,03206$, $B_{11}'=0,06152$, $\alpha_e=5,4\cdot 10^{-4}$, $B_e'=0,0669$, $r_e'=2,510$ Å (приведены также данные для $^{78}Se^{80}Se$). Отнесение по ν' сделано на основании анализа изотопных сдвигов. AO_u^- , а также компонента I_u получаются из состояния $a^3\Pi_u$, существование к-рого установлено ранее при анализе возмущений в системе $B^3\Sigma_u-X^3\Sigma_g-Se_2$.
В. М. Ковба

Se₂

1982

/ 98: 116260n Laser-excited fluorescence of gaseous molecular selenium studied by Fourier transform spectrometry. Prosser, S. J.; Barrow, R. F.; Effantin, C.; D'Incan, J.; Verges, J. (Phys. Chem. Lab., Oxford Univ., Oxford, UK OX1 3QZ). *J. Phys. B* 1982, 15(22), 4151-60 (Eng). Fifteen series excited by Ar II 5145 Å, Ar III 3511 Å, and Kr III 4131 Å in ⁸⁰Se₂ were recorded by high-resoln. Fourier transform spectrometry. Mol. consts. were detd. from 2 independent least-squares fits, of the transitions between the levels of *e* parity, *B* 0_u⁺, 1_u⁺-*X* 0_g⁺, 1_u⁺, *B* 0_u⁺-*b* 1_g⁺, and *A* 0_u⁺-*b* 1_g⁺, and of transitions between the *f* levels, *B* 1_u⁻-*X* 1_g⁻. Information about the electronic states of Se₂ is briefly reviewed.

(u.n.)

c.A. 1983, 98, N14

Se₂

1982

5 Д619. Возбужденная лазером флуоресценция газообразного Se₂, исследованная с помощью фурье-спектрометрии. Laser-excited fluorescence of gaseous Se₂ studied by Fourier transform spectrometry. Prosser S.J., Barrow R.F., Effantin C., d'Incan J., Vergès J. «J. Phys. B: Atom. and Mol. Phys.», 1982, 15, № 22, 4151—4160 (англ.)

С помощью техники фурье-спектрометрии высокого разрешения исследованы 15 флуоресцентных серий молекулы ⁸⁰Se₂, возбуждавшихся лазерным излучением Ar II (5145 Å), Kr III (4131 Å) и Ar III (3511 Å), и проведена их интерпретация. Приведены таблицы молекулярных постоянных для валентных и ридберговских возбужденных электронных состояний ⁸⁰Se₂. А. В. Н.

М.Н;

сп. 1983, 18, N 5

Se₂

1982

9 Б1263. Исследование методом спектрофотометрии с фурье-преобразованием возбуждаемой лазером флуоресценции газообразного Se₂. Laser-excited fluorescence of gaseous Se₂ studied by Fourier transform spectrometry. Prosser S. J., Barrow R. F., Effantin C., d'Incan J., Vergès J. «J. Phys. B: Atom. and Mol. Phys.», 1982, 15, № 22, 4151—4160 (англ.)

М.П.

Методом оптич. эмиссионной спектроскопии с фурье-преобразованием исследована флуоресценция молекул ³⁰Se₂ в газовой фазе, возбуждаемая светом 5145, 4131 и 3511 Å. Определены молек. константы для низколежащих состояний Se₂:X0_g⁺, X1_g⁺, X1_g⁻, применимые и для более высоколежащих состояний B1_u⁺, B1_u⁻, B0_u⁺, A0_u⁺. Считается, что состояния B0_u⁺ и B1_u являются преддиссоциативными.

Ю. И. Дорофеев

Х. 1983, 19, № 9

1982

Sc₂

10 Д898. Лазер непрерывного действия с оптической накачкой на парах Sc₂, генерирующий на многих линиях. Optically pumped continuous multiline Sc₂ laser. Wellegehausen B., Torouzkhanian A., Effantin C., d'Incan J. «Opt. Commun.», 1982, 41, № 6, 437—442 (англ.)

XO_g⁺—BO⁺_u

Описан непрерывно действующий лазер на парах ⁸⁰Se₂ при 700°С, накачиваемый на переходах селена XO_g⁺—BO⁺_u излучением Ar-лазера (351,1 нм). Лазер генерирует на 33 парах линий, перекрывающих весь видимый диапазон—387÷709 нм. Порог накачки для наиболее сильных линий генерации не превышает 5 мВт, максим. мощность генерации 3 мВт. Описана конструкция лазера и режим работы. Библ. 28. Е.А.

ор. 1982, 18, 1110

Se₂

Оттиск 13539

1982

спектр,
м.л., δi

7 Д642. Излучение из состояний $b^1\Sigma^+$ и $a^1\Delta$ двух-
атомных молекул из атомов VI группы. Излучение
 $b0_g^+ \rightarrow X_21_g$ молекул Se₂ и Te₂. $b^1\Sigma^+$ and $a^1\Delta$ emissions
from group VI—VI diatomic molecules $b0_g^+ \rightarrow X_21_g$
emissions of Se₂ and Te₂. Winter R., Barnes I.,
Fink E. H., Wildt J., Zabel F. «Chem. Phys. Lett.»,
1982, 86, № 2, 118—122 (англ.)

Исследована хемилюминесценция в реакциях кисло-
рода из СВЧ-разряда с молекулами ~~D₂Se~~ и ~~D₂Te~~. За-
регистрированы магнитные дипольные переходы $b0_g^+ \rightarrow$
 X_21_g молекул Se₂ и Te₂ в близкой ИК-области. Энергии
состояния $b0_g^+$ для Se₂ и Te₂ равны (7960 ± 10) и
 (9596 ± 15) см⁻¹ соответственно. В. С. Иванов



Te₂

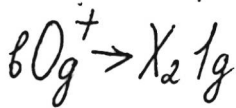
ср. 1982, 18, N 7.

Se₂

Ommuck 13539

1982

| 96: 151928s b¹Σ⁺ And a¹Δ emissions from group VI-VI diatomic molecules b_{0g}⁺ → X₂1_g emissions of diatomic selenium and diatomic tellurium. Winter, R.; Barnes, I.; Fink, E. H.; Wildt, J.; Zabel, F. (Univ. Gesamthochsch. Wuppertal, 5600 Wuppertal, Fed. Rep. Ger.). *Chem. Phys. Lett.* 1982, 86(2), 118-22 (Eng). Chemiluminescence studies of the reactions of microwave-discharged O with D₂Se and D₂Te have led to the observation of the magnetic dipole transitions b_{0g}⁺ → X₂1_g of Se₂ and Te₂ in the near IR. The derived energies of the b_{0g}⁺ states of Se₂ and Te₂ are 7960 ± 10 cm⁻¹ and 9596 ± 15 cm⁻¹, resp.



⊠
(+2)

Te₂ (b_{0g}⁺ → X₂1_g)

Te (b_{0g}⁺)

C.A. 1982, 96, N18.

S_2^-

1983

Clark Robin H.,
Fairclough David P., et al.
Time-Resolved Vib. Spec-
trosc., [Proc. Int. Conf.
TRVS] 1982 (Pub. 1983),

213-218. ●

(cw. S_2^- ; III)

u.n.,
CKP

Se_2^-

1983

4 Л309. О природе хромофоров серы в ультрамариновом синем, зеленом, фиолетовом и розовом и хромофоров селена в ультрамарине селена. Характеристика анион-радикалов по данным электронных спектров и спектров резонансного комбинационного рассеяния и определение геометрии их возбужденных состояний. On the nature of the sulfur chromophores in ultramarine blue, green, violet, and pink and of the selenium chromophore in ultramarine selenium. Characterization of radical anions by electronic and resonance Raman spectroscopy and the determination of their excited-state geometries. Clark Robin J. H., Dines Trevor J., Kurmoo Mohamedally. «Inorg. Chem.», 1983, 22, № 19, 2766—2772 (англ.)

Исследованы электронные спектры (300—700 нм) твердых ультрамаринового синего, зеленого, фиолетового и розового и ультрамаринового красителя, содержащего атомы селена, а также спектры резонансного

(+2) $\square$

фр. 1984, 18, N 4

Se_3^- , Se_2^-

комб. рас. ($100\text{--}6000\text{ см}^{-1}$) перечисленных красителей при т-ре $10\text{--}300\text{ К}$ и возбуждении набором линий Ag^+ - и K^+ -лазеров в диапазоне $356,7\text{--}647,1\text{ нм}$. Построены профили возбуждения ряда линий комб. рас. Идентифицированы прогрессии обертонов линий колебаний хромофорных групп в изученных красителях. Предположено, что хромофорные группы в ультрамариновом зеленом образованы ионами S_3^- и S_2^- , тогда как в ультрамариновом фиолетовом и розовом содержится еще один тип неустановленных хромофорных групп. Вычислены спектроскопич. постоянные хромофоров Se_2^- , равные $\omega_e = 329,6 \pm 0,3\text{ см}^{-1}$ и $\omega_e x_e = 0,70 \pm 0,03\text{ см}^{-1}$. Показано, что равновесная длина связей S—S и Se—Se в хромофорах ультрамариновых красителей при электронном возбуждении увеличивается на $0,30 \pm 0,01$ и $0,32 \pm 0,02\text{ Å}$ соответственно. Библ. 25. И. В. А.

[Am. 16874]

1983

Se₂

Gouedard G., Vigue J.,

попереч.

кроволе,
основн.

состоян.

Chem. Phys. Lett.,
1983, 96, N3, 293-

● - 295.

Se₂

Om. 17955

. 1983

5 Л258. Возмущение состояния $B^3\Sigma_u^-$ молекулы Se₂.
Perturbations dans l'état $B^3\Sigma_u^-$ de Se₂. Jеnбuв-
rier A. «Can. J. Phys.», 1983, 61, № 11, 1531—1544
(фр.; рез. англ.)

В области 320—530 нм получен спектр поглощения молекул Se₂. В спектре идентифицирована структура, относящаяся к системе переходов $B^3\Sigma_u^- \rightarrow X^3\Sigma_g^-$. Возмущение уровней $B^3\Sigma_u^-$ ($v=0-6$) отнесено к взаимодействию с состояниями $A^3\Pi(1_u)$ и $A'^1\Pi(1_u)$, не ответственным за преддиссоциацию в области энергий 27 700 см⁻¹ ($B^3\Sigma_u^-$, $v=6$). Библ. 18. М. Т.

М. А.

ср. 1984, 18, N 5

Se₂

Om- 17955

1983

99: 221538c Perturbations in the $B^3\Sigma_u^-$ state of diatomic selenium. Jenouvrier, A. (Lab. Chim. Phys., 51062 Reims, Fr.). *Can. J. Phys.* 1983, 61(11), 1531-44 (Fr). A new anal. of the absorption spectrum of the $B^3\Sigma_u^- - X^3\Sigma_g^-$ transition of Se₂ was performed. All the perturbations obsd. in the $B^3\Sigma_u^-$, $v = 0-6$ levels are consistent with 2 distinct $A^3\Pi(1_u)$ and $A^1\Pi(1_u)$ perturbing states which are not responsible for the predissocn. near 27,700 cm⁻¹ in the $v = 6$ level. A partial deperturbation yields equil. consts. and electronic interaction elements. The assignment of different electronic states in the energy region under consideration is discussed.

($B^3\Sigma_u^- - X^3\Sigma_g^-$)

c.A. 1983, 99, n26

Se₂
Se₂⁺

γ;

Om. 15937

1983

12 Б179. Фотоэлектронные спектры селена и теллура. Ultraviolet photoelectron spectra of selenium and tellurium. Potts Anthony W., Novak Igor. «J. Electron Spectrosc. and. Relat. Phenom.», 1983, 28, № 4, 267—277 (англ.)

Измерены фотоэлектронные спектры (ФЭС, возбужденные He-I и He-II) молекул Se₂ и Te₂, а также ФЭС тв. селена и теллура, осажденных на подложку из нерж. стали. Для получения ФЭС Se₂ использовался метод перегрева паров, так как при обычном испарении в газовой фазе присутствуют гл. обр. полимерные молекулы. Значения потенциалов ионизации (эВ) и тип образующегося состояния иона: Se₂ 8,93 (²P_{g1/2}), 9,10 (²P_{g3/2}), 10,65 (⁴P_u), 11,19 (²P_u), 12,25 (⁴Σ_g), ~13 (²P_u), 13,33 (²Σ_g), 14,0 (²P_u), 17,2 (⁴Σ_u), 18,44 (²Σ_u), 13,68 (не отнесено); Te₂ — соотв. 8,23; 8,73; 9,38; 10,07; 11,01; 11,53; 11,84; 12,34; 16,36; 18,16; пики 13,43; 20,56; 23,63 эВ не отнесены. Анализ структуры полученных спектров показал, что роль эффектов конфигурационно-

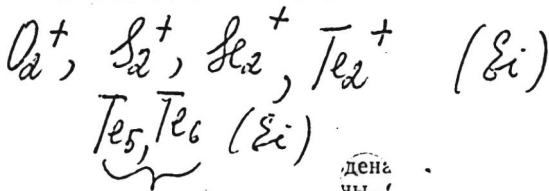
12
(+6)

χ. 1983, 19, N 12

Te₂(γ)

He of

го взаимодействия не столь велика, как считалось ранее. Приведена корреляционная диаграмма энергетических состояний ионов O_2^+ , S_2^+ , Se_2^+ и Te_2^+ . Сопоставлены относит. сечения фотоионизации валентных орбиталей π_g , π_u и σ_g Se_2 и Te_2 при возбуждении He-I и He-II. В ФЭС Te_2 наблюдались слабые пики 7,24 и 7,93 (He-I), отнесенные к полимерам Te_5 и Te_6 . В ФЭС паров селена, полученном без перегрева, наблюдались почти исключительно полосы полимерных молекул (спектр не интерпретирован). Анализ временных изменений ФЭС напыленных образцов показал, что теллур быстро образует поликрист. структуру, а селен лишь через нек-рое время приобретает структуру, характерную для аморф. селена при комн. температуре. В. М. Ковба



Sp₂

(DM-27053)

1984

Bielefeld H., Elfers G.,
et al.,

Спектр
химическо-
люминесц.

J. Photochem., 1984,
25, 419-438.



Se₂

[om. 20884]

1984

Clark R. G. M.,

(Vi, We, WeXe) Chem. Soc. Rev., 1984,
13, N3, 219-244.

Se_2^-

(om. 20884)

1984

Clark R. G. M.,

(Di, We, WeXe) Chem. Soc. Rev., 1984,
13, N 3, 219-244.

S_2

1984

Лездичев А.Ф., Убелмс
А.П.

спектр

Хем. физ., 1984, 3, N 6,
833 - 835.

(сел. ● S_2 ; III)

Se₂

Om. 22753

1984

краткие
пометки.
Изгнаны,
до

Rao P.S., Reddy R.R.,
Rao T.V.R.,

Acta Phys Hung., 1984,
56(1-4), 3-8.

Se₂

(Am. 21658)

1984

10 Д62. Кривые потенциальной энергии и энергия диссоциации двухатомной молекулы селена. Potential energy curves and dissociation energy of the diatomic selenium molecule. Sambasiva Rao P., Ramakrishna Rao T. V., Ramakrishna Reddy R. «Acta phys. hung.», 1984, 56, № 1—4, 3—8 (англ.)

Методом Лакшмана и Рао, являющегося модифицированной формой метода Ридберга—Клейна—Риса, а также методом Джермэйна (Jarmain W. R. «Can. J. Phys.», 1960, 38, 217) определены потенц. кривые для $X_1^3\Sigma_g^-$, $X_2^3\Sigma_g^-$, $B_1^3\Sigma_u^-$, $B_2^3\Sigma_u^-$, $C_1^3\Sigma_u^-$ и E состояний молекулы Se₂ с использованием эксперим. данных Хюбера и Герцберга. Результаты согласуются между собой с высокой степенью точности. Найденное путем интерполяции значение энергии диссоциации для основного состояния составляет 3,31 эВ, соответствующий потенциал ионизации Se₂ равен 8,68 эВ. А. Ф. Шестаков

М.П., З, До

ф. 1985, 18, N 10

Se₂

(Om. 22 520)

1985

6 Б1219. Поглощение и излучение света молекулами Se₂ в матрице аргона. Прихотько А. Ф., Павлюк В. А., Синявский П. Н., Шанский Л. И. «Оптика и спектроскопия», 1985, 59, № 3, 527—531.
Исследованы спектры поглощения и излучения молекул ⁷⁶Se₂ и ⁸⁰Se₂ в матрице Ar. Определены сериальные константы, проведена идентификация серий. Резюме

М.А.

Х. 1986, 19, № 6.

Se₂

1985

(DM. 22520)

103: 203059u Light absorption and emission by selenium dimer molecules in argon matrix. Prihot'ko, A. F.; Pavloshchuk, V. A.; Sinyavskii, P. N.; Shanskii, L. I. (USSR). *Opt. Spektrosk.* 1985, 59(3), 527-31 (Russ). Studies were made of the visible and UV absorption spectra and fluorescence of ⁷⁶Se₂ and ⁸⁰Se₂ in Ar matrixes. Series mol consts. were detd. and identifications were conducted of the series.

Упр. хим. пр.
б

нампизе

с. А. 1985, 103, N 24

Se2

om. 25309

1986

Angyan J. G., Csizmadia
I. G., et al.,

теорет.
расчет.
влияние
d-орбиталей.

Chem. Phys. Lett., 1986,
131, N 3, 247-251.



S_2

1986

Павлюк В. А.,

Синевский Т. Н. и др.

и др.
Физ. молекуляр. кристалл.
лов. Киев, 1986, 247-259.

( см. S_2 ; III)

Se₂

1986

9 Л253. Спектр излучения молекул Se₂ в матрице Кг. Прихотько А. Ф., Павлошук В. А., Синявский П. Н., Шанский Л. И. «Укр. физ. ж.», 1986, 31, № 5, 675—679 (рез. англ.)

Исследованы усиленные межмолекулярным взаимодействием переходы $0_w^+(^3\Pi_w) \rightarrow 0_g^+, 1_g(X^3\Sigma_g^-)$ в излучении матрично изолированных в Кг молекул ⁷⁶Se₂ и ⁸⁰Se₂. Обнаружены расщепление уровня 1_g в основном состоянии и изменение спин-орбитального расщепления этого состояния молекулы Se₂ в матрице Кг.

Резюме

(М. П.)

ср. 1986, 18, № 9

Se₂

1986

105:32277y Emission spectrum of selenium molecules in krypton matrix. Prihot'ko, A. F.; Pavloshchuk, V. A.; Sinyavskii, P. N.; Shanskii, L. I. (Inst. Fiz., Kiev, USSR). *Ukr. Fiz. Zh. (Russ. Ed.)* 1986, 31(5), 675-9 (Russ). The $0_u^+(^3\Pi_u) \rightarrow 0_g^+, 1_g(^1X^3\Sigma_g^-)$ transitions, intensified by the intermol. interaction were studied in emission of $^{76}\text{Se}_2$ and $^{80}\text{Se}_2$ matrix-isolated in Kr. The splitting of the level 1_g at the ground state and change of the spin-orbit splitting of this state of Se_2 in Kr matrix were detected.

$(0_u^+(^3\Pi_u) \rightarrow 0_g^+, 1_g(^1X^3\Sigma_g^-))$

e. A. 1986, 105, N 4

Se₂

DM-28119

1987

107:141501d Low-lying electronic states of selenium dioxide. Balasubramanian, K. (Dep. Chem., Arizona State Univ., Tempe, 85287 USA). *J. Phys. Chem.* 1987, 91(20), 5166-9 (Encl. MCSCF (CASSCF) followed by first-order CI (FOCI) calcs. carried out on 20 low-lying electronic states of Se₂. The spin-orbit interactions for some of these electronic states are introduced through a relativistic CI scheme. Among the calcd. states with spin-orbit coupling, 15 electronic states are found to be bound, which spectroscopic properties are calcd. These calcs. enable the assignment of the exptl. obsd. x, b, a, A, and B states. A no. of electronic transitions among the calcd. electronic states are predicted which are yet to be obsd.

20 низких
электронных
состояний;
теор. расчет

с. А. 1987, 107, ~16

Se₂

DM. 28119 1987

2 Д119. Низколежащие электронные состояния Se₂.
Low-lying electronic states of Se₂. Balasubrama-
nian K. «J. Phys Chem.», 1987, 91, № 20, 5166—5169
(англ.)

Неэмпирическим методом МК ССП с последующим
учетом configuraц. взаимодействия первого порядка
рассчитаны равновесные межъядерные расстояния
(R), колебательные частоты (ω) и величины T_e для
20 низколежащих состояний Se₂. Для ряда состояний
с помощью релятив. теории возмущений учтено
спин-орбитальное взаимодействие. Использован ре-
лятив. псевдопотенциал и базис гауссовых ф-ций
3s3p1d. Показано, что основным является состояние
 $^3\Sigma_g^-$, возникающее из конфигурации $1\sigma_g^2 1\sigma_u^2 2\sigma_g^2 1\pi_u^4$.
 $1\pi_g^2$. Рассчитанные для основного состояния величины
 R и ω отклоняются от экспериментальных не более чем
на 6%. Проведена интерпретация эксперим. спектров и
предсказан ряд пока не обнаруженных переходов.
В. Л. Лебедев

М.П.

ср. 1988, 18, №2

Se₂

[om. 27890]

1987

Kaparevcev T. B.,

(Ac)

из. груз. журн., 1987,
61, N 8, 2070-2074.



Sl₂

(DM- 31600)

1988

Murthy N. S.,

Indian J. Pure and Appl.

De; Phys., 1988, 26, N 8, 533-534.

RKRV Potential Energy Curves.

Dissociation Energies of Some
Diatomic Molecules.

St2

(DM. 29397)

1988

Springborg M.,
Jones R.O.

meopem.
pacrim

J. Chem. Phys., 1988,
88, N 4, 2652-2658.

Se₂

OM. 29769

1988

(|Re|)

109: 200345x Determination of electronic transition strength for $\text{BO}_n^+-\text{XO}_g^+$ and Bl_u^+ systems of the diatomic selenium-80 molecule from laser-induced fluorescence intensities. Stolvarov, A. V.; Kuz'menko, N. E.; Khar'ya, Ya. A.; Ferber, R. S. (MGU, Moscow, USSR). *Lav. PSR Zinat. Akad. Vestis, Fiz. Teh. Zinat. Ser.* 1988, (3), 3-7 (Russ). Relative intensities in the laser-induced fluorescence spectrum of $\text{BO}_n^+-\text{XO}_g^+$ and $\text{Bl}_u^+-\text{Xl}_g^+$ systems of the $^{80}\text{Se}_2$ dimer were measured exptl. under excitation by the 488.0, 496.5, and 514.5 nm lines of an Ar⁺ laser. Using calcd. Frank-Condon factors the dependence of the transition strength in the above systems on internuclear distance was found in R-centroid approxn. Normalization after the life-time of the electronically excited state made it possible to est. the abs. value of electronic transition strength.

C.A. 1988, 109, N 22

Se₂

OM-29769

1988

10 Л392. Определение сил электронных переходов $BO_u^+ - XO_g^+$ и $B1_u^+ - X1_g^+$ систем молекулы $^{80}Se_2$ по интенсивностям лазерно-индуцированной флуоресценции. Столяров А. В., Кузьменко Н. Е., Харья Я. А., Фербер Р. С. «Изв. АН ЛатвССР. Сер. физ. и техн. н.», 1988, № 3, 3—7 (рез. англ.)

Измерены относит. интенсивности спектра лазерно-индуцированной флуоресценции $BO_u^+ - XO_g^+$ и $B1_u^+ - X1_g^+$ систем димера селена $^{80}Se_2$ при возбуждении линиями 488,0; 496,5 и 514,5 нм Ag^+ -лазера. С помощью рассчитанных факторов Франка—Кондона определена зависимость силы электронного перехода от межъядерного расстояния в R -центроидном приближении. Нормировка по времени жизни электронно-возбужденного состояния позволила оценить абс. значение сил электронных переходов. Автореферат

М.П.

ФД 1988, 18, № 10

Se₂

M. 29769

1988

1 Б1254. Определение сил электронных переходов $BO_u^+ - XO_g^+$ и $Bl_u^+ - Xl_g^+$ систем молекулы $^{80}Se_2$ по интенсивностям лазерно-индуцированной флуоресценции / Столяров А. В., Кузьменко Н. Е., Харья Я. А., Фербер Р. С. // Изв. АН ЛатвССР. Сер. физ. и техн. н. — 1988. — № 3. — 3—7. — Рез. англ.

Экспериментально измерены относит. интенсивности спектра лазерно-индуцированной флуоресценции $BO_u^+ - XO_g^+$ и $Bl_u^+ - Xl_g^+$ систем димера селена $^{80}Se_2$ при возбуждении линиями 488,0; 496,5 и 514,5 нм Ar^+ — лазера. С помощью рассчитанных факторов Франка-Кондона определена зависимость силы электронного перехода указанных систем от межъядерного расстояния в R-центроидном приближении. Нормировка по времени жизни электронно-возбужденного состояния позволила оценить абс. значение сил электронных переходов.

Резюме

M. A.

X. 1989, n. 1

Se_2^-

1989

Fabian H., Fischer F.

J. Lumin. 1989, 43 (2),

103-13.

M.H.

( Se_2^- ; III)

Se₂

1989

Inodgrass F. T.,

Coe F. V., et al.

Ac, pomozh. J. Phys. Chem. 1989,
спектр. 93 (4), 1249-54.

(Cell. ● SeO₂; III)

Se₂

1989

6 Б1345. Определение для двухатомной молекулы сил электронных переходов методом лазерно-индуцированной флуоресценции: Приложение к $B0_u^+ - X0_g^+$ и $B1_u^+ - X1_g^+$ системам $^{80}\text{Se}_2$. Determination of electronic transition strengths in diatomic molecules using laser-induced fluorescence: application to $^{80}\text{Se}_2$ $B0_u^+ - X0_g^+$ and $B1_u^+ - X1_g^+$ / Stolyarov A. V., Kuz'menko N. E., Harya Ya. A., Ferber R. S. // J. Mol. Spectrosc.— 1989. — 137, № 2.— С. 251—267.— Англ.

М.П.

Проанализирован полуэмпирич. метод определения зависимости силы электронного перехода $\text{Se}(R)$ от межъядерного расстояния в R-центридном приближении. В методе используются как эксперим. данные по относит. интенсивностям резонансных серий лазерно-индуцированной Фл (ЛИФ), так и времена жизни τ_v' отдельных колебательно-вращат. уровней возбужденных электронных состояний. На примере $B0_u^+ - X0_g^+$ и $B1_u^+ - X1_g^+$ систем молекулы $^{80}\text{Se}_2$ обсуждена возможность использования адиабатич. и R-центридного приближений. Рассмотрено влияние ошибок в ве-

X. 1990, № 6

личинах факторов Франка—Кондона и молек. постоян-
 ных на точность определения $Se(R)$. Представлены
 эксперим. данные по измерению относит. интенсивно-
 стей трех резонансных серий ЛИФ для $BO_u^+—X0_g^+$ и
 $BO_u^+—X1_g^+$ систем, полученных при возбуждении ли-
 ниями 4880, 4965 и 5145 А Ar^+ -лазера. На основании
 этих данных получены относит. зависимости сил элек-
 тронных переходов от R-центроида. Из измерений ки-
 нетики распада Фл возбуждаемых уровней определены
 их времена жизни и проведена абс. нормировка полу-
 ченных относит. зависимостей $Se(R)$. А. В. Столяров.

$$v' =$$

Se⁺₂

DM 32186

1989

† 11 Л228. Колебательные спектры Se₂⁺ и Te₂⁺ в их основных состояниях. Vibrational spectra of Se₂⁺ and Te₂⁺ in their ground states / Wang Lai-sheng, Niu B., Lee Y. T., Shirley D. A. // Chem. Phys. Lett.— 1989.— 158, № 3—4.— С. 297—300.— Англ.

Исследованы фотоэлектронные спектры ионов Se₂⁺ и Te₂⁺, образованных в высокотемпературном сверхзвуковом молекулярном пучке Se или Te. Идентифицированы компоненты колебательно-разрешенной структуры в спектрах ионов в основном электронном состоянии. Методом Франка—Кондона рассчитаны длины равновесных связей в этих ионах. Определены потенциалы ионизации Se₂ и Te₂ и фундаментальные спектроскопические постоянные ионов. Установлено, что ионизация исходных молекул происходит посредством удаления электрона с антисвязывающей орбитали, вследствие чего прочность связи в ионах больше, чем в исходных молекулах.

И. В. А.

М.П.

□

⊕

ф. 1989, № 11

Se_2

(DM. 33584) 1990

Balasubramanian K.,

Chem. Rev. 1990, 90, N1,
93-167.

помещ.
книжке,
и.п.

Spectroscopic Constants
and Potential Energy Curves
of Heavy  p-Block Dimers

And Trimmers.

Sl₂

DM 34377

1990

Fink E. H., Kresse H., et al

ЗАДАЧА
ЧЕРНОГО
М.Н. Acta Phys. Hung. 1990,
67, N 1-2, 67-72.

High Resolution Fourier-
Transform ● spectra of the
 $a^1\Delta(g) \rightarrow X^3\Sigma(g)$, $b^1\Sigma(g) \rightarrow X^3\Sigma(g)$

and $b^1\Sigma^+(g) \rightarrow a^1\Delta(g)$ systems
of O_2 , SO , S_2 and isoelectronic*
molecules in the NIR Region.

Se₂

1990

11 Б1164. Спектр испускания Se₂. Emission spectrum of Se₂ / Padmanabhan S., Krishnamurty G., Meenakshi P., Raja Rao // BARC [Rept.] / Gov. India. Bhabha Atom. Res. Cent.— 1990.— № 1536.— С. 48—49.— Англ.

В области 3000—6700 А получен спектр испускания изотопных молекул ⁸⁰Se₂ и ⁷⁸Se₂, полученных при разряде через смесь следовых кол-в селена с неоном. Наблюдаемые полосы отнесены к электронным переходам $BO_u^+ \rightarrow XO_g^+$ и $B1_u \rightarrow X1_g$. Проведено измерение зарегистрир. кантов полос и рассчитаны их частоты.

Е. А. Пазюк

М.Н.

X. 1992, N 11

Л2

(от 33944)

1990

Усачевский И. И., Попов А. Ф.

Оптика и спектроскопия,
1990, 68, N5, 1063-1067.

Восстановление молекуляр-
ных термов и зависимость
моментов  перехода от
мезодерного рассеяния

по спектрам резонансного
координатного рассеяния

Se₂

М 36094

1991

№ 12 Д166. Дипольно-запрещенные переходы в Se₂. Неэмпирические расчеты радиационных времен жизни состояний $a^1\Delta_g$ и $b^1\Sigma_g^+$. Dipole-forbidden transitions in Se₂. Ab initio calculations of the radiative lifetimes of the $a^1\Delta_g$ and $b^1\Sigma_g^+$ states / Bhanuprakash K., Hirsch G., Buenker R. J. // Mol. Phys.— 1991.— 72, № 5.— С. 1185—1192.— Англ.

М.П.

С использованием гамильтониана со спин-орбитальным взаимодействием и волн. ф-ций метода НИК — КВ получены спин-возмущенные волн. ф-ции для трех низших электронных состояний молекулы Se₂. Определены моменты и вероятности переходов, а также ра-

ф. 1991, N 12

диационные времена жизни (РВЖ) для переходов между состояниями $X^3\Sigma_g^-$, $a^1\Delta_g$ и $b^1\Sigma_g^+$. Показано, что РВЖ состояния $a^1\Delta_g$ в основном определяется членом орбитального углового момента в магн. дипольном операторе. В случае состояния $^1\Sigma_g^+$ преобладающий вклад в матричный элемент магн. дипольного момента перехода $b^1\Sigma_g^+ \rightarrow X^3\Sigma_g^{\pm 1}$ вносит спиновый член. Найдено, что вероятности изученных переходов в Se_2 существенно выше, чем рассчитанные для молекул O_2 и S_2 .

Se₂

От 36 094

1991

4 Б1038. Дипольно запрещенные переходы в Se₂: неэмпирические расчеты излучательных времен жизни состояний $a^1\Delta_g$ и $b^1\Sigma_g^+$. Dipole-forbidden transitions in Se₂: ab initio calculations of the radiative lifetimes of the $a^1\Delta_g$ and $b^1\Sigma_g^+$ states / Bhanuprakash K., Hirsch Gerhard, Buenker Robert J. // Mol. Phys.— 1991.— 72, № 5.— С. 1185—1192.— Англ.

М.П.

Три низших электронных состояния молекулы Se₂ ($X^3\Sigma_g^-$, $a^1\Delta_g$ и $b^1\Sigma_g^+$) рассчитаны с учетом спин-орбитального взаимодействия. В кач-ве базиса чистых по спину состояний использованы волновые ф-ции метода конфигурац. взаимодействия с учетом одно- и двукратных возбуждений по отношению к нескольким исходным конфигурациям в базисе сгруппированных гауссовых

Х. 1992, № 4

ф-ций $(14s11p5d)/[11s7p2d]$. Определены излучат. времена жизни состояний a и b . Отмечено, что время жизни состояния a в основном определяется орбитальным угловым моментом в операторе магнитного дипольного момента; в случае состояния b доминирует спиновая составляющая. Вероятности переходов $b \rightarrow X$ и $a \rightarrow X$ у молекулы Se_2 значительно больше, чем у молекул O_2 и S_2 .

А. А. Сафонов

Se₂

OM 36094

1991

115:17648h Dipole-forbidden transitions in the selenium dimer: ab initio calculations of the radiative lifetimes of the $a^1\Delta_g$ and $b^1\Sigma_g^+$ states. Bhanuprakash, K.; Hirsch, Gerhard; Bunker, Robert J. (Gesamthochsch. Wuppertal, Bergische Univ., D-5600 Wuppertal, 1 Fed. Rep. Ger.). *Mol. Phys.* 1991, 72(5), 1185-92 (Eng). Spin-perturbed wavefunctions were evaluated for the 3 lowest electronic states of Se₂ using the spin-orbit coupling Hamiltonian with MRD-CI wavefunctions as the zeroth-order basis, and the radiative lifetimes of the $a^1\Delta_g$ and $b^1\Sigma_g^+$ states were detd. Comparison is made with corresponding data for the 2 lighter group VIB homonuclear diatomics, O₂ and S₂. The radiative lifetime of the $a^1\Delta_g$ state is found to be largely detd. by the orbital angular momentum term in the magnetic dipole operator. In the case of the $b^1\Sigma_g^+$ state, the spin contribution to the magnetic dipole moment transition matrix element with $X^3\Sigma_g^-$ is the most dominant term. The transition probabilities for both the $b^1\Sigma_g^+-X^3\Sigma_g^-$ and $a^1\Delta_g-X^3\Sigma_g^-$ transitions are found to be significantly larger in Se₂ than for either O₂ or S₂.

$b^1\Sigma_g^+-X^3\Sigma_g^-$

$a^1\Delta_g-X^3\Sigma_g^-$

sewenn
repekt

C.A. 1991, 115, N 2

La⁺

DM-35815

1991

Lee Soo-Y, Lee S.C.,

Je, Ae, J. Chem. Phys. 1991, 94,
N8, 5313-5323.

Le
Spectral moment method versus
least-squares ● Franck-Condon

analysis for vibrationally
resolved absorption spectra.

Se

1991

115: 190067r Effective cross-sections of inelastic collisions of slow electrons with selenium-molecules. Smirnov, Yu. M. (Mosk. Energ. Inst., Moscow, USSR). *Zh. Prikl. Spektrosk.* 1991, 55(2), 315-18 (Russ). The inelastic collisions are studied of slow electrons with Se mols. by the method of extended crossing beams. Spectral lines of SeI are discovered which arise as a result of the excited Se atoms sepn. from polyat. Se mols. Se_n ($n = 5-8$).

u.n.

(4) Se_n ($n = 5-8$)

C.A. 1991, 115, 118

Лз

1991

Язикова С.М.,

М.п. Тереск докладов X Всесоюз-
ного совещания по языко-
вой химии, Казань,
1991, 118.

Se₂

1991

/ 116: 183596e Potential energy curves and Franck-Condon factors for the selenium (Se₂) B(1_u)-X(0_g⁺) transition. Basterretxea, F. J.; Martinez, E.; Fernandez, J. A.; Castano, F. (Zientzi Fak., Euskal Herriko Unibertsitatea, Bilbao, Spain 48080). *Elhuyar* 1991, 17(1-2), 23-8 (Basque). RKR potential energy curves and Franck-Condon factors for the Se₂ B(1_u) - X(0_g⁺) transition were calcd., based on recent spectroscopic consts. The results are more precise at least for the lowest vibrational levels of the B state, for which better spectroscopic information is available.

romeris. kaul.

B(1_u)-X(0_g⁺)

C.A. 1992, 116, N 18

Se₂

13 Б1146. Инфракрасные и видимые спектры малых кластеров селена ($n=2, 3, 4$) в твердом аргоне. Infrared and visible spectra of small selenium clusters ($n=2, 3, 4$) in solid argon /Brabson G. Dana, Andrews Lester //J. Phys. Chem. —1992. —96, № 23. —С. 9172—9177. —Англ.

1993

Малые кластеры селена получали тремя способами: перегревом паров селена в кварцевом пиролизере при 900° С, пропусканием их или H₂Se через МВ-разряд или сочетанием перегрева паров с фотолизом. В ИК-спектрах аргоновых матриц (12 К) наблюдали ряд полос, большая часть к-рых отнесена к примесям (ОСе, О₂, СН₄, CSe₂, CSe, SeO₂, C₂H₄, SeO, C₂H₂). Полосы 513 (Se₂), 370 (Se₄), 350 (Se₃) и 345 см⁻¹ (Se₄) отнесены к кластерам селена. Предполагается, что для Se₂ наблюдается запрещенный переход между компонентами тонкой структуры состояния $X^3\Sigma_g^-$ ($513,9 \pm 0,1$ см⁻¹). Для Se₄ найдено два изомера: один с ИК-полосой 345 см⁻¹ и переходом в области 710—850 нм, другой имеет частоту 370 см⁻¹ и поглощает в диапазоне 585—685 (максимум при 632 нм). Для Se₃ наблюдалась полоса антисимм. колебания 350 см⁻¹ и в электронном спектре прогрессия из 11 полос в области 480—575 нм, связанная с симм. вал. колебанием.

Л. В. Серебренников

М.П.

(+2) Se₃
Se₄

X. 1993, N 13

Se₂

1993

119: 82364j Fourier-transform infrared magnetooptical spectra of selenium dimer, tellurium selenide (TeSe), and tellurium dimer in rare gas matrixes at 4 K. Li. S.; Van Zee, R. J.; Weltner, W., Jr. (Cent. Chem. Phys., Univ. Florida, Gainesville, FL 32611 USA). *J. Chem. Phys.* 1993, 99(1), 762-3 (Eng). Fourier-transform IR magnetooptical spectra of Se₂, TeSe, and Te₂ were obtained in rare gas matrixes at 4 K. The directly measured zero field splitting values in all matrixes are close to those obtained from gas-phase spectra. Possible causes are discussed for the increases of the zero field splitting parameter D in a matrix environment.

Супер лек черк

(+2) TeSe, Te₂

C. A. 1993, 119, N 8

80 Se_2

1994

122: 67107w High-resolution study of the $b^1\Sigma_g^+(b0_g^+) \rightarrow X^3\Sigma_g^-(X_21_g)$ emission system of $^{80}\text{Se}_2$ in the near infrared. Fink, E. H.; Setzer, K. D.; Ramsay, D. A.; Zhu, Q. S. (Phys. Chem., Univ. Gesamthochschule Wuppertal, 42097 Wuppertal, Germany). *Can. J. Phys.* 1994, 72(11&12), 919-24 (Eng). The $b^1\Sigma_g^+(b0_g^+) \rightarrow X^3\Sigma_g^-(X_21_g)$ system of $^{80}\text{Se}_2$ has been obsd. from a discharge flow system where $\text{Se}_2(b0_g^+)$ mols. were excited by electronic energy transfer from metastable oxygen, $\text{O}_2(a^1\Delta_g)$, to ground state Se_2 . Emission spectra of the 0-0, 0-1, 0-2, 1-1, 1-2, 1-3, and 2-3 bands have been recorded at high resolu. with a Bomem Fourier-transform spectrometer. The rotational structures of the bands are detd. by magnetic dipole selection rules. Detailed anal. has yielded accurate mol. consts. for the $b0_g^+$ and X_21_g states of $^{80}\text{Se}_2$.

 $b^1\Sigma_g^+(b0_g^+) \rightarrow$
 $X^3\Sigma_g^-(X_21_g)$
C.A. 1995, 122, N6

Se₂

1994

20 Б1225. Изучение с высоким разрешением системы $b^1\Sigma_g^+(b0_g^+ \rightarrow X^3\Sigma_g^-(X_21_g))$ в спектре испускания $^{80}\text{Se}_2$ в ближней инфракрасной области. High-resolution study of the $b^1\Sigma_g^+(b0_g^+) \rightarrow X^3\Sigma_g^-(X_21_g)$ emission system of $^{80}\text{Se}_2$ in the near infrared / Fink E. H., Setzer K. D., Ramsay D. A., Zhu Q.-S. // Can. J. Phys. — 1994. — 72, № 11—12. — С. 919—924. — Англ.; рез. фр.

С высоким разрешением измерена вращательная структура полос 0—0, 0—1, 0—2, 1—1, 1—2, 1—3 и 2—3 системы $b^1\Sigma_g^+(b0_g^+) \rightarrow X^3\Sigma_g^-(X_21_g)$ в спектре испускания молекул $^{80}\text{Se}_2$ в области 6000—8000 см^{-1} . Спектры возбуждались в проточной разрядной системе в результате переноса энергии от молекул O_2 в метастабильном электронном состоянии $a^1\Delta_g$ молекулам Se_2 в основном электронном состоянии. Для каждой полосы рассчитаны и приводятся значения ν_0 , B_v'' , D_v'' , λ_v'' , γ_v'' , B_v'' , D_v'' . Значения равновесных молекулярных постоянных (в см^{-1}): состояние X_21 — $\omega_g=387,129$, $\omega_e x_e=0,9606$, $B_e=0,090117$, $\alpha_e=2,94 \cdot 10^{-4}$, $D_e=1,962 \cdot 10^{-8}$, $R_e=2,16367$ Å; состояние $b0_g^+$ — $\Delta T_g=7445,711$, $\omega_e=354,999$, $\omega_e x_e=1,0862$, $B_e=0,087689$, $\alpha_e=3,32 \cdot 10^{-4}$, $D_e=2,140 \cdot 10^{-8}$, $R_e=2,19342$ Å (величины D_v для обоих состояний практически не зависят от v).

М.А.

Х. 1995, № 20

В. М. Ковба

Se₂⁻

1996

18 Б1204. Образование Se_2^- : новая особенность в резонансных спектрах комбинационного рассеяния и в фотохимии селена в цеолитовых матрицах. The formation of Se_2^- : A new resonance Raman feature in the photochemistry of zeolite-encapsulated selenium / Goldbach Andreas, Iton Lennox, Grimsditch Marcos, Saboungi Marie-Louise // J. Amer. Chem. Soc. — 1996. — 118, № 8. — С. 2004—2007. — Англ. . Место хранения ГПНТБ

В резонансном спектре КР (возбуждение 476,24 нм) селена, внедренного в Nd—Y-цеолит, обнаружены полосы анион-радикала Se_2^- , образующие последовательность из десяти эквидистантных полос между 328 и 3220 см^{-1} . Для основного состояния спектроскопич. постоянные равны $\omega_0 = 328 \text{ см}^{-1}$, $x_0\omega_0 = 0,71 \text{ см}^{-1}$. Кроме того, в спектрах наблюдается широкая полоса около 260 см^{-1} , принадлежащая аморфному селену и цепочечным структурам из атомов селена, внедренных в цеолит. Постоянное облучение лазерным светом ведет к уменьшению полосы 260 см^{-1} и росту полос анион-радикала. Обсуждена роль дефектных структур в обратимых фотоиндуцированных изменениях в аморфном Se. Б. В. Локшин

Х. 1996, № 18

Se_2^{2+}

1997

Cioslowski J., et al.,

н.чм-ра,
молекулы,
неорем.
рацем

Int. J. Quantum Chem.
1997, 65 (5), 609-616.

(all. Se_2^{2+} ;  III)