

66-1-M

IV - 6402

1950

Ge(CH₃)₄, Sn(CH₃)₄, Pb(CH₃)₄ (i)

Siebert H.

Z.anorg.u.allgem.Chem., 1950, 263,
82-6

Raman spectra of ...

GeC₄H₁₂

J

IV - 6399

1958

CH_3GeH_3 (, mol.str.,)

Барчуков А.И., Прохоров А.М.
Оптика и спектроскопия, 1958, 4,
№ 6, 799
Микроволновый спектр ...

GeCH_6

1958

Д — 6400

CH_3GeH_3 (mol.str., mol.const.,)

Барчуков А.И., Прохоров А.М.

Оптика и спектроскопия, 1958, 5,

№ 5, 530-534

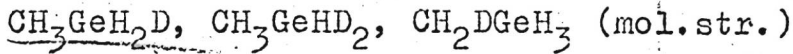
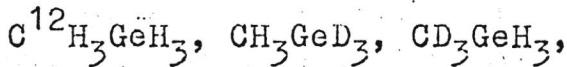
Квадрупольная связь, ...

Д

GeClH₆

10 - 6398

1959

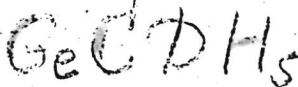


Laurie V.W.

J.Chem.Phys., 1959, 30, N 5,
1210-1214

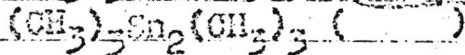
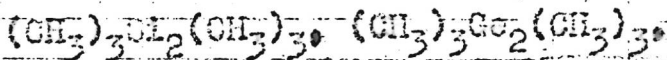
Микроволновой спектр ...

J



IV-5968

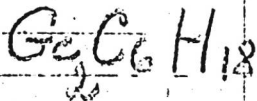
1960



Brown M.P., Cartnell D., Poules G.W...
J.Chem.Soc., 1960, Febr., 505-511

Spectrum...

J



1960

IV - 5951

$(\text{CH}_3)_4\text{Si}$ ()

$(\text{CH}_3)_4\text{Ge}$, $(\text{CH}_3)_4\text{Sn}$, $(\text{CH}_3)_4\text{Pb}$

Overed J., Scherer J.R.

J. Opt. Soc. America, 1960, 50, N 12,
1203-1207

Potential ...

$\text{GeC}_4\text{H}_{12}$

J

12 2084
1962

$C_2H_2, CH_3F, CH_3Cl, CH_3Br, CH_3J, CH_3OH,$
 $CH_3SH, CH_3SiH_3, CH_3GeH_3, C_2H_4HD, C_2H_4O,$
 $C_2H_4S, CH_3NH_2, CH_3Li (*), C_2H_6 (AD)$

Bykow G.W.
Die Bindung ...

J. Prakt. Chem., 1962, 16, II 1-283-112

J, M

$CGeH_6$

$$\text{CH}_3\text{GeD}_3$$

14-7860

1263

$C_{H_2O} \approx 1/3$ (1); V_0 , см/сек, пос,

CD_3 GeH_3 1 молекула. всего

Griffiths J. E.

$$GeCl_3 + I_2$$

J. Chem. Phys., 1963, 38, v12, 2879-2891 (acw)

Infrared spectra of methylgermane,
methyl-d₃-germane and methyl-
germane d₃

7781

Proc. Linn. Soc., 1864, 135-151

10

1966

IV-M 1700

Vi, marek. nom.

(Ge_2H_6 , Si_2H_6 , $\text{CH}_3\text{Ge}_2\text{H}_5$,
 ~~$\text{CH}_3\text{Si}_2\text{H}_5$~~)

Clark E.A., Weber A.

J.Chem.Phys., 1966, 45, N 5, 1759-1766

Normal-coordinate treatment and
 computation of Coriolis coefficients
 of digesmane, disilane, methylsilane,
 and methylgermane

J $\text{CH}_3\text{Ge}_2\text{F}$

PF., 1967, 3D137

GeH₃C₂H

Bp - M1170-IV

1966

gamm.
(asymmetry)
cspg

Microwave spectrum of germylacetylene. E. C. Thomas and Victor W. Laurie (Stanford Univ., Stanford, Calif.). *J. Chem. Phys.* 44(7), 2602-4(1966)(Eng). The microwave spectrum of germylacetylene was investigated in the region 7-36 Gc./sec. The rotational consts. for the isotopic species ⁷⁶GeH₃¹²C:¹²CH, ⁷⁴GeH₃¹²C:¹²CH, ⁷³GeH₃¹²C:¹²CH, ⁷²GeH₃¹²C:¹²CH, ⁷⁰GeH₃¹²C:¹²CH, ⁷⁴GeH₃¹³C:¹²CH, ⁷⁴GeH₃¹²C:¹³CH, ⁷²GeH₃¹³C:¹²CH, ⁷²GeH₃¹²C:¹³CH were detd. to be 3553.78, 3572.40, 3582.04, 3591.97, 3612.55, 3531.69, 3423.48, 3551.60, 3442.89 Mc./sec., resp. From these data the structural parameters $r_{\text{GeC}} = 1.896 \text{ \AA.}$ and $r_{\text{CC}} = 1.208 \text{ \AA.}$ are detd. If r_{CH} is assumed to be 1.056 $\text{\AA.}$, then r_{GeH} is 1.521 $\text{\AA.}$ and $\angle \text{H-Ge-H}$ is 109.9°. Measurement of the Stark effect leads to a dipole moment of 0.136 D. Analysis of the hyperfine components of ¹⁷Ge transitions leads to a nuclear quadrupole coupling const. eQq of +32.5 Mc./sec. RCJQ

C.A. 1966. 64.11
15204 d

ВФ-М1170-IV

1966

Гермил
ацетилен

10 Д294. Микроволновый спектр гермилацетилена.
 Thomas E. C., Laurie Victor W. Microwave spectrum of germylacetylene. «J. Chem. Phys.», 1966, 44, № 7, 2602—2604 (англ.)

С помощью спектрометра со штарковской модуляцией исследован микроволн. спектр 9 изотопич. образцов гермилацетилена в области 7—36 Гц. Приведены значения вращательных констант B_v и моментов инерции I_v для всех образцов. Вычислены структурные параметры $r_{GeC}=1,896$; $r_{GeH}=1,521$; $r_{CC}=1,208$ и $r_{CH}=1,056$ Å и $\angle HGeH=109,9^\circ$, дипольный момент ($\mu=0,136 \pm \pm 0,002$ ед. Дебая) и константа ядерного квадрупольного взаимодействия ($eQq=+32,5$ Мц).

ф. 1966. 108

M 1429 - IV

1966

GeH_3CN , Ge_2H_6 , GeH_3CH_3 (Vi; см. ном.,

Термод. ф-н)

Galasso V., Bigotto A., Alti G.
Z. phys. Chem. (BRD), 1966, 50, N 1-2,
38-45

Normal vibrations and thermodynamic
properties of GeH_3CN , Ge_2H_6 and
 GeH_3CH_3

42116C

ЕСТЬ Ф. И

5

PF., 1967, 4D151

8 Д303. ИК-спектр гермилацетилена. Lovejoy R. W., Baker D. R. Infrared spectrum of germylacetylene. «J. Chem. Phys.», 1967, 46, № 2, 658—665 (англ.)

Исследованы ИК-спектры поглощения ($140-4000 \text{ см}^{-1}$) газообразных GeH_3CCN и GeD_3CCN . Описана методика получения обоих соединений; приведены их физич. константы. Выполнено полное отнесение фундаментальных частот обеих молекул в предположении симметрии C_{3v} . Проанализирована структура Q-ветвей трех (из пяти) перпендикулярных полос GeH_3CCN ; определены значения всех пяти констант корриолисова взаимодействия. Обнаружена аномальная структура полосы ν_3 вал. кол. $\text{C}\equiv\text{C}$, аналогичная имеющей место и у других монозамещенных ацетиленов. Наблюдалось также сильное вращательное возмущение вырожденного деф. кол. GeH_3 , объясненное корриолисовым взаимодействием 2-го порядка. Библ. 14. С. Бурейко

GeH_3CCN

GeD_3CCN

м.и.

ИК.

спектр

GeH_3CCl

GeD_3CCl

ν_i

и. и.

Вор - М 2024 - IV

1967

18 Б260. Инфракрасный спектр гермилацетилен.
Lovejoy R. W., Baker D. R. Infrared spectrum of
germylacetylene. «J. Chem. Phys.», 1967, 46, № 2, 658—
665 (англ.)

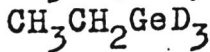
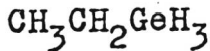
Исследованы ИК-спектры поглощения ($140\text{--}4000\text{ см}^{-1}$)
газообразных GeH_3CCl и GeD_3CCl . Описана методика
получения обоих соединений и приведены их физ. кон-
станты. Проведено полное отнесение основных частот
обеих молекул в предположении симметрии C_{3v} . Про-
анализирована структура Q-ветвей трех (из пяти) пер-
пендикулярных полос GeH_3CCl ; определены значения
всех пяти констант кориолисова взаимодействия. Обна-
ружена аномальная структура полосы ν_3 вал. кол. $\text{C}\equiv\text{C}$,
аналогичная той, к-рая имеет место и у других моноза-
мещенных ацетиленов. Наблюдалось также сильное вра-
щательное возмущение вырожденного деф. кол GeH_3 ,
объясненное кориолисовым взаимодействием второго по-
рядка.

С. Бурейко

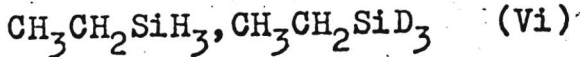
х. 1967. 18

XIV - M 2751

1967



Vi



Mackay K.M., Watt R.

Spectrochim. acta, 1967, A23, N 11, 2761-2778

The vibrational spectra of ethylgermane, ethylgermane-d₃ and their silicow analogues.

PJX, 1968, 75163

J.

GeH₃CCH

Бр - М 2024 - IV

1967

ИК спектр

М.П.

50502y Infrared spectrum of germylacetylene. R. W. Lovejoy and D. R. Baker (Lehigh Univ., Bethlehem, Pa.). *J. Chem. Phys.* 46(2), 658-65(1967)(Eng). The ir grating spectra of gaseous GeH₃CCH and GeD₃CCH were obtained over the 4000-to-140-cm.⁻¹ region, and the fundamentals of both mols. were completely assigned using a C_{3v} symmetry model. The Q-branch structure was resolved for 3 of the 5 perpendicular bands of GeH₃CCH, and values for all 5 Coriolis coupling consts. were obtained from analysis or from the ξ -sum rule. Anomalous band structure was observed for the C:C stretching mode; similar to that reported for other monosubstituted acetylenes. A strong rotational perturbation was also observed in the degenerate GeH₃ deformation mode which was interpreted as arising from a 2nd-order Coriolis interaction.

RCJQ

+1

C.A. 1967. 66. 12

17

1968

XIV 1817

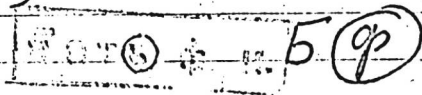
Ge-Hey (Im, p, t c, str)
Ge (CH₃)₄

Long G.H., Pulford C.I.,

J. Inorg. and Nucl. Chem., 1968, 30, N8, 2071-2075 (ann.)
The preparation and physical properties of
highly pure tetramethylgermane.

Pitt Sum., 1969

7B9



4

GeH_3CSH

Rao D.V.R.A.,
Rai D.K.

1968

ent.
noem.

Current Sci, (India),
37, N2, 41

Силовое постоянное и
термодинамические р-ции
гермитацетилена.

(См. GeH_3CSH) II

GeH₃CCN

1969

1-Д204. Силовое поле гермилацетилен. Ramaswamy K., Balasubramanian V. Force field for germylacetylene. «Indian J. Phys.», 1969, 43, № 12, 735—741 (англ.)

Сил. по

и.п.

Приближенными методами «прогрессирующей жесткости» и «характеристич. набора валентных координат» вычислены силовые постоянные, средние амплитуды колебаний, постоянные кориолисового взаимодействия выроджденных колебаний и постоянные центробежного искажения молекулы GeH₃CCN. Результаты, полученные методом «прогрессирующей жесткости», лучше согласуются с эксперим. данными. М. Р. Алиев

Р, 1972, 1Д

GeH_3CSH

1969

2 B51. Силовое поле гермилацетилена. Kama'swamy K., Balasubramanian V. Force field for germylacetylene. «Indian J. Phys.», 1969, 43, № 12, 735—741 (англ.)

Сил. п.

Приближенными методами «прогрессирующей жесткости» и «характеристич. набора валентных координат» вычислены силовые постоянные, средние амплитуды колебаний, постоянные кориолисового взаимодействия вырожденных колебаний и постоянные центробежного искажения молекулы GeH_3CSH . Результаты, полученные методом «прогрессирующей жесткости» лучше согласуются с эксперим. данными. М. Р. Алиев



X. 1872.2

1969

 GeH_3CCH GeD_3CCH

Сил. пост.

X. 1970.

11 Б81. Силловые постоянные, обобщенные средне-
 квадратичные амплитуды колебаний, постоянные сокра-
 щения и коэффициенты кориолисового взаимодействия
 GeH_3CCH и GeD_3CCH . Venkateswarlu K., De-
 vi V. Malathy, Natarajan A. Force constants,
 generalised mean-square amplitudes of vibration, shrin-
 kage constants and coriolis coupling coefficients of $\text{GeH}_3\text{-}$
 CCH and GeD_3CCH . «Proc. Indian Acad. Sci.», 1969, A70,
 № 3, 126—139 (англ.).

Выполнен анализ норм. колебаний молекулы $\text{GeH}_3\text{-}$
 CCH . Вычислены силловые постоянные наиболее общего
 силового поля, обобщенные среднеквадратич. амплиту-
 ды колебаний, параметры эффекта сокращения и по-
 стоянные кориолисового взаимодействия молекул
 GeH_3CCH и GeD_3CCH . Полученные значения вал. сило-
 вых постоянных связей $\text{Ge}-\text{X}$ и $\text{C}\equiv\text{C}$ согласуются с
 соотв-щими постоянными родственных молекул. Отме-
 чено, что замена H на D практически не влияет на па-

11

параллельные амплитуды колебаний линейного каркаса GeCCN и оказывает сильное влияние на все перпендикулярные амплитуды. Результаты расчета кориолисовых постоянных для вырожденных колебаний согласуются с эксперим. данными.

М. Р. Алиев

1969

 GeH_3CCH GeD_3CCH

corr. not.

47524a. Force constants, generalized mean-square amplitudes of vibration, shrinkage constants, and Coriolis coupling coefficients of GeH_3CCH and GeD_3CCH . Venkateswarlu, Kunapuli; Devi, V. Malathy; Natarajan, A. (Dep. Phys., Kerala Univ. Centre, Cochin, India). *Proc. Indian Acad. Sci., Sect. A* 1969, 70(3), 126-39 (Eng). General valence force consts. were evaluated for GeH_3CCH and GeD_3CCH . The generalized mean-square amplitudes of vibration were obtained and the shrinkage consts. were calcd. by using the perpendicular mean-square amplitudes of vibration. The Coriolis coupling consts. were also detd. The substitution of D does not affect the parallel mean amplitudes of the other bonds, but the perpendicular mean amplitudes are very much altered. The shrinkage effect in GeD_3CCH is slightly more than that in GeH_3CCH . CJJN

C.A. 1970.

42.10

$\text{Sn}(\text{CH}=\text{CH}_2)_4$ (reac. comp.) $\overline{\text{XIV-9373}}$ 1978
Khairin h.S., Novikov V.P., Vilkov h.V.

J. mol. Struct., 1978, 44, n 1, 43-53 (annu.)

Gas phase electron study of
tetravinyltin $\text{Sn}(\text{CH}=\text{CH}_2)_4$.

PNEXUer, 1978, 15 5 108 10



$(\text{CH}_3)_6\text{Ge}_2$ XIV - 1430 1971

Fontal B., Spiro T. G.

Vi, ceru.
noeu. Inorganic Chemistry,
1971, 10, N1, 9-13.

GeH_3CCH

1980

м.п., м.ф.

11 Д69. Молекулярные постоянные ацетиленов. Ч. I. Постоянные центробежного искажения и термодинамические функции молекул GeH_3CCH и GeD_3CCH . Molecular constants of acetylenes. Part I. Centrifugal distortion constant and thermodynamic functions of GeH_3CCH and GeD_3CCH . Sabapathy K., Ramasamy R., Venkateswarlu K. «Indian J. Pure and Appl. Phys.», 1980, 18, № 8, 625—626 (англ.)

По литературным данным для силовых постоянных вычислены значения постоянных квартичного центробежного искажения молекул GeH_3CCH и GeD_3CCH . Вычислены также термодинамич. ф-ции при т-рах 100—1000 К.

М. Р. Алиев

(+1) ☒

ф. 1981, 18, № 11.

$\text{CF}_3\text{GeH}_3\text{-nDn}$

1981

196: 189893q Vibrational spectra and normal coordinate analysis of trifluoromethyl compounds. XXXVIII. Tri-fluoromethylgermanes $\text{CF}_3\text{GeH}_3\text{-nDn}$. Eujen, R.; Buerger, H. (Anorg. Chem., Univ. Gesamthochschule, 5600 Wuppertal, Fed. Rep. Ger.). *Spectrochim. Acta, Part A* 1981, 37A(12), 1029-34

(Eng). The gas phase IR and liq. phase Raman spectra of CF_3GeH_3 , $\text{CF}_3\text{GeH}_2\text{D}$, CF_3GeHD_2 , and CF_3GeD_3 are reported and assigned. The assignments are supported by a normal coordinate anal. yielding $f(\text{Ge-H})$ 2.70, $f(\text{C-F})$ 5.69, and $f(\text{Ge-C})$ 2.21 N cm^{-1} . Some perpendicular bands of CF_3GeH_3 were investigated in the IR with a resolu. of 0.05 cm^{-1} . The obsd. fine structure is in agreement with the computed Coriolis consts. and Ge isotopic shifts.

Di, Cien.
NOCM.

C. A. 1982, 96, N22

$\text{Ge}(\text{CH}_3)_4$

1983

Herry B. R., Mo-
hammad M. A., et al.

Vi , екстр

J. Phys. Chem., 1983,
87, N24, 4827-4832.

(cur. $\text{Si}(\text{CH}_3)_4$; III)

$C_5H_5Ge^+$

1984

Борисов Ю. А.

растий
кометр,
структ.,
Е.

Координат. земная,
1984, 10, N 5, 588 -
- 596.

(см. $CO_2 \cdot (CO)_8$; III)

CHD_2GeH_3
 CH_3GeHD_2

1984

10 Л194. ИК-спектры дейтерированных метилгерманатов и геометрия некоторых соединений GeH. Infrared spectra of deuterated methyl germanes and the geometries of some GeH compounds. McKean D. C., Mackenzie M. W., Morrisson A. R. «J. Mol. Struct.», 1984, 116, № 3—4, 331—344 (англ.)

Получены ИК-спектры ($2200\text{—}400\text{ см}^{-1}$) молекул CHD_2GeH_3 (I) и CH_3GeHD_2 (II) в газовой фазе со спектральным разрешением $0,06\text{ см}^{-1}$, поликристаллич. образцов I, а также спектры комб. рас. жидких I и II. Проведен теоретич. расчет контуров ИК-полос I и II. При сопоставлении колебательных и микроволн. спектров I и II определены значения длин связей и углов между связями в равновесных конфигурациях этих молекул. Отмечено, что вал. колебания связей C—H в I и II практически изолированы от других колебательных движений. Установлено, что в гермилгалогенидах длины связей Ge—H меньше длин связей в GeH_4 и их метилзамещенных аналогах. Показано, что при введении атомов галогенов и метильных групп в I и II изменения равновесных длин связей Ge—C и Ge—X коррелируют с изменениями длин связей C—C и C—X. Библи. 28. И. В. А.

V_i , м.п.,
геометр.,
структура
фр. 1984, 18,
N 10

Ge D₃ CCH

Om. 22246

1984

Ge D₃ CCH

Sabapathy K., Ramasamy R.,
et al,

Indian J. Phys., 1984,

58B, N 2, 117-122.



U. N.

meop.

perchem.

CHD_2GeH_3
 $\text{CH}_3\text{GeH}_2\text{D}$ и др.
 CH_3GeH_3

1984

21 Б1246. Инфракрасные спектры дейтерированных метилгерманов и геометрия некоторых соединений с связью Ge—H. Infrared spectra of deuterated methylgermanes and the geometries of some GeH compounds McKean D. C., Mackenzie M. W., Morrison A. R. «J. Mol. Struct.», 1984, 116, № 3—4, 331—344 (англ.)

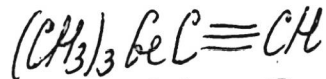
Измерены ИК-спектры CHD_2GeH_3 (I) и CH_3GeHD (II) с разрешением $0,06\text{ см}^{-1}$. Анализ K-структуры четырех полос перпендикулярного типа дает величины $A_0 - B_0$ $1,12252(8)$ и $1,2511(18)\text{ см}^{-1}$ для I и II соответственно. Использование этих результатов с учетом полученных ранее МВ-данных позволило вычислить геометрические параметры CH_3GeH_3 в основном состоянии: $r_0\text{ CH} = 1,092$; $r_0\text{ GeH} = 1,528$; $r_0\text{ GeC} = 1,949$; $\angle\text{HCH} = 108,8^\circ$

ИК-спектры
 ν_1 , м.н.

Х. 1984, 19, N 21

ДПЗ

$\angle \text{HGeH} = 108,7^\circ$, причем величины $r_0 \text{CH}$ и $\angle \text{HCH}$ хорошо согласуются с соотв. величинами, предсказанными из «изолированных» частот ν_{CH} . Проведено критическое рассмотрение структур Me_2GeH_2 , Me_3GeH , EtGeH_3 , $\text{CH}_3\text{GeH}_2\text{F}$, $\text{CH}_3\text{GeH}_2\text{Cl}$ и $\text{GeH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$. Корреляция между $r_0 \text{GeH}$ и «изолированными» частотами GeH улучшается исправлением $r_0 \text{GeH}$ для Me_3GeH , но $\text{CH}_3\text{GeH}_2\text{Cl}$ представляет собой аномалию. Закономерности в длинах связей GeC и GeX аналогичны ранее найденным для связей CC и CX . Резюме



1985



Б Б1334. Частоты колебаний $(\text{CH}_3)_3\text{GeC}\equiv\text{CH}$ и $(\text{CD}_3)_3\text{GeC}\equiv\text{CD}$ и силовое поле триметилгермилацетилена. Vibrational frequencies of $(\text{CH}_3)_3\text{GeC}\equiv\text{CH}$ and $(\text{CD}_3)_3\text{GeC}\equiv\text{CD}$ and force field of trimethylgermylacetylene. Belyakov A. V., Bogoradovskii E. T., Zavgorodnii V. S., Nikitin V. S., Polyakova M. V., Baburina I. I. «Spectrochim. acta», 1985, A41, № 11, 1269—1276 (англ.)

В области 50—3400 см и 32—4000 см⁻¹ измерены соотв. поляризованные КР-спектры жидк. $(\text{CH}_3)_3\text{GeC}\equiv\text{CH}$ (I) и $(\text{C}_3)_3\text{GeC}\equiv\text{CD}$ (II) и ИК-спектры жидк. и газ. I, II. На основе изотопич. сдвига частот, поляризации КР-полос, структуры ИК-линий газ. фазы, сравнения с лит. спектрами родственных в-в и расчета нормальных колебаний в предположении о C_{3v} точечной группе симметрии I, II сделано отнесение всех полос I, II, кроме внутр. крутильных. Геометрич. параметры для расчета перенесены из родственных молекул.

Н. Л. Арюткина

Vi, сил. пост.

X. 1986, 19, № 6

$C_4H_7 \cdot GeH_3$

1985

14 Б1127. Электронографическое исследование строения молекулы циклобутилгермана в газовой фазе. An electron diffraction study of the molecular structure of gaseous cyclobutylgermane. Dakkougi Marwan. «J. Mol. Struct.», 1985, 130, № 3—4, 289—300 (англ.)

Согласно электронографич. данным молекула $C_4H_7-GeH_3$ существует в газовой фазе в виде смеси двух конформеров с экваториальным ($77 \pm 3,1\%$) и аксиальным ($23 \pm 3,1\%$) положением гермильной группы относительно четырехчленного кольца. Соотношение конформеров зависит от природы заместителя. Общие геометрич. параметры (r_a) для обоих конформеров таковы: C_1-C_2 1,557 (3) Å, C_2-C_3 1,558, $Ge-C$ 1,948 (4), $C-H$ 1,085 (4), $Ge-H$ 1,513 (8), валентные углы $C_2C_1C_4$ $89,6 (0,7)^\circ$, HCH $105,9 (3,2)$; кроме этого, отдельно для экваториального и аксиального конформера соотв.: C_1GeH $103,7 (2,9)$ и 110 , $Ge-C_2C_1C_4$ $131,2 (1,1)$ и $126,4 (1,9)$, двугранный угол в цикле $25,3 (3,1)$ и $-20,4 (3,6)$. На основании структурных данных утверждается, что электроотрицательность германия больше, чем кремния.

В. С. Мاستрюков

количество,
структура

х. 1986, 19, №4

Ge.-opram.

1985

Friedman B. Ri.,
Schwartz M.

Chem. Phys., 1985,
97, N 1, 113-119.

(Cel. Si-opram.; III)

$\text{Ge}(\text{CH}_3)_4$

1985

Manzanarezsi Carlos,
Yamasaki N.Y.S., et al.

Chem. Phys. Lett., 1985,
117, NS, 477 - 484..

crump

●
(see $\text{Si}(\text{CH}_3)_4$; III)

CH₃CH₂GeH₂Cl

1985

9 Л193. Колебательные спектры и вращательная
изомерия хлорэтилгермана. Vibrational spectra and ro-
tational isomerism of chloroethylgermane. Taga Keiji-
ro, Okabayashi Hirofumi, Ohno Keiichi,
Matsuura Hiroatsu. «J. Mol. Struct.», 1985, 127,
№ 3—4, 257—265 (англ.)

Получены спектры ИК-поглощения в области 300—
3000 см⁻¹ и спектры комб. рас. в области 20—3500 см⁻¹
жидкого (т-ра 300 К) и твердого (т-ра 77 К) хлорэтил-
германа CH₃CH₂GeH₂Cl (I) и его дейтеропроизводной
CH₃CH₂GeD₂Cl. Интерпретация колебательного спектра
и отнесение колебательных частот проведены на осно-
вании анализа нормальных координат. Анализ спектров
показал, что существует два вращательных изомера
хлорэтилгермана, один из которых имеет транс-, а вто-
рой — гошконформацию, относительно оси CС—GeCl.
Установлено, что жидкая фаза представляет собой смесь
обоих изомеров, в то время как в твердой фазе присут-
ствует только гошконформация. Библ. 24. К. Э. М.

Di, структура

ср. 1985, 18, № 9

$\text{Ge}(\text{CH}_3)_4$

1986

Almlof J.,
Faegri K., Jr.

et. n.

Theor. Chim. Acta,
1986, 69, N5-6, 437-446.

(see CH_4 ; III)

$H_3CSeH_2^+$

(сер. 24195)

1986

расчёт

Евзон и
Барбер
и др.

Чаркин О.П.,
Злобина Т.С.

Координат. химия,
1986, 12, N 8, 1011-1037.

GeH_3CH_3 (2) (Om. 26612)

1986

~~CH₃~~

Dobbs K.D., Mehre W.F.,

J. Comput. Chem., 1986,
7, N3, 359-378.

CH_3GeH_3

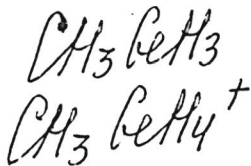
1986

22 Б1071. Геометрия метилгермана CH_3GeH_3 и протонированного метилгермана $\text{CH}_3\text{GeH}_4^+$. The geometries of methyl germane CH_3GeH_3 and of protonated methyl germane CH_3GeH_4 . Kohda-Sudo H S., Katagiri S., Ikuta S., Nomura O. «J. Mol. Struct. Theochem», 1986, 138, № 1—2, 113—115 (англ.)

Методом ССП в двухэкспонентном базисе сгруппированных гауссовых функций рассчитаны равновесные геометрич. параметры молекулы CH_3GeH_3 и иона $\text{CH}_3\text{GeH}_4^+$. Для CH_3GeH_3 минимуму энергии отвечает скрещенная конформация; барьер внутреннего вращения 1,02 ккал/моль (эксперим. значение 1,24). Геометрия протонированного метилгермана близка к геометрии протонированного германа: $\text{CH}_3\text{GeH}_4^+$ может рассматриваться как слабосвязанный комплекс плоского иона метилгермила и молекулы H_2 . Конформация с мостиковым атомом Н неустойчива. Вычисленное сродство метилгермана к протону 7,34 эВ (для германа — 7,11 эВ). А. А. Сафонов

(М.А.)

X. 1986, 19, № 22.



(Om. 24312)

1986

105: 140008v The geometries of methyl germane CH_3GeH_3 and of protonated methyl germane $\text{CH}_3\text{GeH}_4^+$. Kohda-Sudoh, Susumu; Katagiri, Shigeyoshi; Ikuta, Shigeru; Nomura, Okio (Fac. Sci., Hirosaki Univ., Hirosaki, Japan 036). *THEOCHEM* 1986, 31(1-2), 113-15 (Eng). Ab-initio, LCAO-MO-SCF calens. were done to obtain (a) the mol. structures of MeGeH_3 and MeGeH_4^+ , and (b) the total energy, dipole moment, HOMO energy, and proton affinity (7.34 eV) of MeGeH_3 .

ab initio
расчет
спрухнух,
Ap;

c. A. 1986, 105, N 16



1986

Mohan S., Bhooapaty T. J.

ссыл.
поиск.

Acta phys. pol., 1986,

A69, N 1, 135-138.

(ссыл. $\text{C}(\text{CH}_3)_4$; III)

BeH₃CSH [Om. 25 233] 1986

BeD₃CSH Payami F., Kuttiappan P.,

анн. пост., Mohan S.,

ср. и
анн. и
колебан., J. Mol. Struct., 1986,

и. л. 147, N3-4, 315-319.

Диметилгерманий

1990

) 18 Б1321. Низкотемпературная матричная стабилизация и ИК-спектр диметилгерманола $\text{Me}_2\text{Ge}=\text{O}$ / Хабашеску В. Н., Боганов С. Е., Нефедов О. М. // Изв. АН СССР. Сер. хим.— 1990.— № 5.— С. 1199—1200.— Рус.

X. 1990, N 18

Ge(CH₃)₄

1991

10 Д63. Молекулярная структура тетраметилгермана, определенная из газовой электронной дифракции. Molecular structure of tetramethylgermane from gas electron diffraction / Csákvári Éva, Rozsondai Béla Hargittai István // J. Mol. Struct.—1991.—245, № 3—4.— С. 349—355.— Англ.

Молекулярная структура Ge(CH₃)₄ определена методом газовой электронографии, дополненным анализом норм. координат. В предположении тетраэдрич. симметрии конфигурации связи Ge получены следующие структурные параметры: $r_g(\text{Ge—C}) = 1,958 \pm 0,004 \text{ \AA}$, $r_g(\text{C—H}) = 1,111 \pm 0,003 \text{ \AA}$ и $\angle(\text{Ge—C—H}) = 110,7 \pm \pm 0,2^\circ$. Торсионный барьер метильных групп $V_0 = 1,3 \text{ кДж/моль}$ при эффективном угле торсионного движения $23,0 \pm 1,5^\circ$. Длина связи Ge—C в пределах ошибки эксперимента совпадает с соответствующей величиной для Ge(C₆H₅)₄, что согласуется с предсказаниями модифицированного соотношения Шомейкера—Стивенсона (Blom R. et al. // ibid.—1985.—128.—С. 21).

Т. Д.

М. П.

сф. 1991, № 10

Cy Hy Be

1991

Глушовцев М. Н.,

Смиркин Б. Я. и др.

Мини-авторг. Хемия.

М. П.

1991. 4, N 4. С. 767-772.

(сер. ● Cy Hy Si ; III)



1991

IR, ν_i , calc.
NOCM.

116:70978n Infrared absorption spectrum and molecular dynamics of germylacetylene. Gunasekaran, S.; Marshall, J. (Dep. Phys., Pachaiyappa's Coll., Madras, 600 030 India). *Indian J. Phys., B* 1991, 65B(4), 367-70 (Eng). A complete vibrational assignment was made available for $\text{H}_3\text{GeC} \equiv \text{CH}$ mol. using the IR spectrum and by assuming C_{2v} symmetry. A reasonable set of mol. const. evaluated for this mol. using the method of kinetics const. confirms the correctness of the assignment.

C.A. 1992, 116, N8

GM₃ CCK

UM. 37233

1991

Bea as ekarak S., Marshall I.

nickm
newcase
new

Indian J. Phys.,
1991, 65B (4), 367-370

Infrared absorption spectrum and
molecular dynamics of
germylacetylene

$\text{Ge}(\text{CH}_3)_4$

1991

Викторова А. А.

Волн. явления и радио-
физ. методы исслед. сред.
м. п. Торск. ун-т; Торск. 1991.
С. 17-23. Библиогр.: 6 назв.
Рус. деп. в ВНИИТЧ 03.07.91,
N2843-B91. (сер. $\text{Sn}(\text{CH}_3)_4$; III)

H_3C-GeH_3

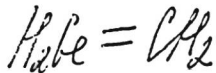
1992

Schleyer Paul V. R.,
Kaupp M. et al.

et al.

J. Amer. Chem. Soc. 1992.
114, N 17, C. 6791-6797.

(see  H_3C-CH_3 ; iii)



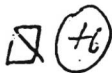
1992

14 Б1026. Прочность π -связи $X=Y$ в $H_2X=YH_2$; $X=Ge$ или Sn , $Y=C, Si, Ge$ или Sn . π -Bond Strengths of $H_2X=YH_2$; $X=Ge$ or Sn , and $Y=C, Si, Ge$, or Sn / Windus Theresa L., Gordon Mark S. // J. Amer. Chem. Soc. — 1992. — 114, № 24. — С. 9558—9575. — Англ.

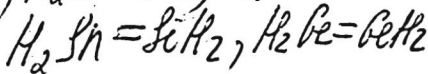
Неэмпирическими методами МП2 и МК ССП+КВ вычислены энергии серии соед. $H_2X=YH_2$, где $X=Ge, Sn$; $Y=C, Si, Ge, Sn$. Прочность π -связей $X=Y$ оценена по величине барьера вращения из плоской в перпендикулярную ориентацию и с использованием термодинамич. цикла. Найдено, что прочность π -связи падает в последовательности $X, Y: Ge, C > Ge, Si > Ge, Ge > Sn, C > Sn, Si > Sn, Ge > Sn, Sn$ с ~ 33 до ~ 20 ккал/моль.

Э. Д. Герман

прочность
 π -связи



X, 1993, № 14



H_3GeSiH_3

1993

Hein T. A., Thiel W.
et al.

термодин.

стабильность,

J. Phys. Chem.

1993, 97 (17), 4381-5.

ИК спектр

теор. расчёт

● SiH_4 ; (III)
(сир.

$C_2\text{GeH}_7^+$ [Om. 38199]

1995

Paola Antonvotti,*
Felice Grandinetti, et al.,

cmp-pa,
ab initio
paciem

J. Phys. Chem., 1995, 99,
17 724-17 728



H₂C: Fe

Harper W.W; Ferrall E.A. ¹⁹⁹⁷
et al.,

структ-
лапти
наран.

J. Am. Chem. Soc. 1997, 119
(35), 8361-62.

(Cu.



H₂C: Si)

GeCH₂

Dim. 39747

1998

успешно
поискан. 9-11
смаглено,
смп-ра,
теор. паки
(+2)

130: 57436d Searches on the potential energy hypersurfaces of GeCH₂, GeSiH₂, and Ge₂H₂. Boone, Amy J.; Magers, David H.; Leszczynski, Jerzy (Department of Chemistry, Mississippi College, Clinton, MS 39058 USA). *Int. J. Quantum Chem.* 1998, 70(4/5), 925-932 (Eng), John Wiley & Sons, Inc.. Optimum geometries are computed at both the SCF level of theory and the level of second-order perturbation theory for several isomers on the potential energy hypersurfaces of GeCH₂, GeSiH₂, and Ge₂H₂, including linear structures, methylene-carbene-like structures, dibridged structures, and monobridged structures. In addn., harmonic vibrational frequencies are computed to characterize these structures as local min. or transition states. All computations employ basis sets of triple-zeta quality on valence electrons with d and f polarization functions on the heavy atoms and p functions on hydro-

C.A. 1999, 130, N5

gen. This investigation is the first systematic study to include all of these germanium systems and to employ f-type polarization functions in such a study. Previous investigations of ours indicate that large basis sets such as those employed in this study can, in part, compensate for the lack of a more advanced treatment of electron correlation. While a dibridged global min. is confirmed for both Ge_2H_2 and GeSiH_2 systems, the C_{2v} isomer, methylenegermene, is found to be the most stable structure for GeCH_2 .

GeCH₄

Don. 39373

1998

u gp. Ludin L.N., Margrave J.L.
et al.,

g. Phys. Chem. 1998, A102,
N 4, 774-753

664

(Im-39759)

1999

Tony C. Smith Haiyang Li,
and Dennis J. Cloutier

J. Am. Chem. Soc., 1999,

121, 6068-6069.

Spectroscopic
of silicon and

Characterization
Germanium

Methyldyne: Fundamental
Astrophysical and Organometallic
Building Blocks

H C Ge

Om. 41138

2001

Levent Sari et al.,

$\tilde{X}^2\Pi_u$

$\tilde{A}^2\Sigma^+$

J. Chem. Phys., 2001,

115, N 13, 5932-5942

theoretical
calculation.

Coupled cluster study
of the H C Ge radical.

Kenner - Teller splitting
and the effects of relativistic
corrections

$H_2C=O$ [DM. 41232] 2002

David A. Hostutler
et al.,

J. Chem. Phys., 2002,
116, N4, 1417-1423.

The ground state  state 

gemylidene ($H_2C=be$)

GeCH (и.и.)

41977

2003

Sheng - Gui He et al.

J. Chem. Phys., 2003, 119, N19, pp. 10.115-10.124

[Спектр GeCH и GeCD в осн. состоянии]

III K

Только 1-я стр.!