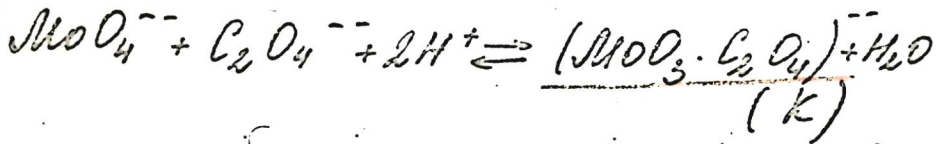


No-C-O-H

VII 1602

4952



Tchakirian A., Vartapetian O.

Compt. rend., 1952, 234, 212-213.

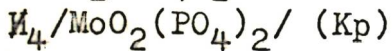
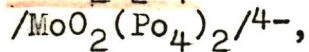
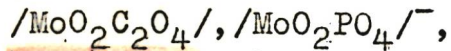
C.A., 1952, 70256

ссылка р.к.

883.

VII 2619

4950



Яцимирский К.Б., Алексеева И.И.

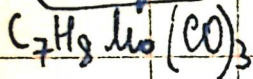
Ж.неорган.химии, 1956, I, №5, 952-57.

РХ., 1957, 18847

Ja

(Mo-ox.)

1960



Dunitz J D., Pauling P.

циклопента-
триен-моліб-
дан-трикар-
бонил.

Helv Chim Acta, 1960, XLIII, N7, 2488

Структура циклопента-

триена - молибден-трикар-
бонил, $C_7H_8 Mo(CO)_3$

структура

1961

$$\text{Mo}(\text{C}_6\text{H}_6)_2$$

$$\text{V}(\text{C}_6\text{H}_6)_2$$

23Б483. Об ароматических комплексах металлов. XLVII. Теплоты образования дибензолмолибдена (0) и дибензолванадия (0). Fischer Ernst Otto, Reckziegel Arno. Über Aromatenkomplexe von Metallen. XLVII. Bildungswärmen von Di-benzolmolybdän (0) und Di-benzol-vanadin (0). «Chem. Ber.», 1961, 94, № 8, 2204—2208 (нем.).—Калориметрически определены энтальпии сгорания $\text{Mo}(\text{C}_6\text{H}_6)_2$ и $\text{V}(\text{C}_6\text{H}_6)_2$, равные $-1789,8 \pm 2,2$ и $-1732,7 \pm 1,8$ ккал/моль. Измерены энтальпийные аномалии в сплавах с малым содержанием C_6H_6 , в то время как 11%-ный сплав обнаруживает лишь очень слабую аномалию ниже 900°K . Рассчитаны и табулированы теплоемкости исследованных сплавов в диапазоне $800\text{—}1500^\circ\text{K}$ (выше T -ры магнитного превращения), которые с точностью $\pm 0,1$ ккал/град г-атом совпадают с вычисленными по правилу аддитивности, за исключением небольших положительных отклонений, более заметных для 11%-ного сплава. Наличие сильных отклонений от закона Коппа, найденных ранее (Foster A W «Philos. Mag.», 1934, 18, 470), не под-



х. 1962.23

см. кр. об.

1965

$$\text{Mo}(\text{O}_2\text{C}_2\text{H}_3)_2$$

copymag

The molecular structure of molybdenum(II) acetate. D. Lawton and R. Mason (Univ. Sheffield, Engl.). *J. Am. Chem. Soc.* 87(4), 921-2(1965)(Eng). Crystals of the title compd. were found to be triclinic, space group $P1$, with a 8.35, b 5.46, and c 7.50 Å., α 82.9°, β 105.1°, γ 105.1°; d. exptl. is 2.10 and $Z = 1$ for $[\text{Mo}(\text{OAc})_2]_2$. The mol. is centrosym. in the crystal, the 4 bridging acetate groups establishing a slightly distorted planar configuration of each Mo ion. The bond lengths were: Mo-Mo 2.11 ± 0.003 , Mo-O $2.07\text{--}2.12 \pm 0.025$, C-O $1.24\text{--}1.32 \pm 0.04$, and C-C $1.48\text{--}1.50 \pm 0.04$ Å. The short metal-metal bond (estd. 2.9, found 2.11 Å.) is believed to result from multiple bonding between d^4 transition-metal ions.

O. L. Marrs

C.A. 1965. 62. 12
13963g-13964a

1967

VI-4517

38 ноноб Tuna $M(CO)_n^+$ (Δ Hf)
 $M = Ni, Fe, Cr, Mo, W, V.$
 $V(CO)_6$ (Δ Hf)

Bidinosti D.R., McIntyre N.S.,
 Can.J.Chem., 1967, 45(6), 641-8.
 Electron-impact study of some binary metal
 carbonyls.

M, J,

F

CA, 1967, 66, N18, 80394g

1968

Лух Г.

MoO_xC_y

Chem. Ber., 101, n 3, 809.

Об оксикарбидах Cr, Mo, W
и V.

$[\text{Chem. CrC}_x\text{O}_y] \text{I}$

MoO₂C₂O₄

VII-4642

1969

36434v Study of oxalate and malonate complexes of molybdenum (VI) and tungsten (VI) by the ion-exchange method. Shishkov, D. A. (Inst. Mining Geol., Sofia, Bulg.). *Dokl. Bolg. Akad. Nauk* 1969, 22(7), 763-6 (Eng). The compns. of Mo(VI) and W(VI) complexes with oxalate and malonate were detd. and their stability const. were calcd. [MoO₂C₂O₄ and WO₂C₂O₄] are formed and the stability consts. are 37.4 ± 0.3 and 30.2 ± 0.6 , resp. Similar results are obtained with the malonate system and the stability consts. are 23.1 ± 0.2 and 21.7 ± 0.9 for the Mo and W complexes, resp. CIJN

К. А. С.

C.A. 1970.

72.8



(MoO₂ C₂O₄) · [MoO₂ (C₂O₄)₂]²⁻ (Kp) 1970

Кузнецков Л. Е., Колосов И. В.

VII 4697

Андреев З. Ф.

Изв. Тимирязевск. с.-х. окол. 1970, №2,

22.4-228

О комплексообразовании молибдена-
ионов с некоторыми дикарбонатными

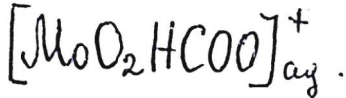
кислотами.

Рязань, 1970.

15Б 23

6 В (Ф)
есть ори.

$Al(OCH_3)_2^+$, $Al(CH_3O)_3$, $Al(CH_3O)_4$ | 1971
 $As_2(CH_3O)_3^{3+}$, $As(CH_3O)_2^+$, $As(CH_3O)_3$, $As_2(CH_3O)_7^-$,
 $B(CH_3O)_3$, $B(CH_3O)_4^-$, $Ga(CH_3O)_2^+$, $Ge(CH_3O)_3^+$ 15 14
 $Ge(CH_3O)_4$, $Ge(CH_3O)_5^-$, $Mo(CH_3O)_2^{3+}$, $Mo(CH_3O)_4^+$, 7
 $Nb(CH_3O)_2^{2+}$, $Nb(CH_3O)_3^+$, $Nb_2(CH_3O)_9^-$, $Nb(OCH_3)_3^{2+}$,
 $Nb(CH_3O)_4^+$, $Nb(CH_3O)_5$, $Nb(CH_3O)_6^-$, $P(CH_3O)_3$,
 $Sb(CH_3O)_2^{2+}$, $Sb(CH_3O)_2^+$, $Sb(CH_3O)_3$, $Sb_2(CH_3O)_5^+$,
 $Se(CH_3O)_4$, $Sn(CH_3O)_2^{2+}$, $Sn(CH_3O)_3^{5+}$, $Si(CH_3O)_4$,
 $Ta(CH_3O)_4^+$, $Ta(CH_3O)_5^-$, $Ta(CH_3O)_6^-$, $Te(CH_3O)_3^+$
 Gut R., Schmid Z., Serva llach J.,
 Helv. chim. acta, 1971, 54, 593-609, VII 5307

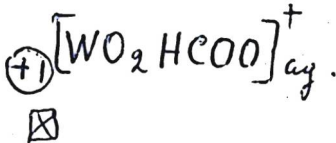


1972

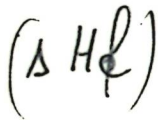
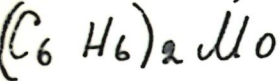
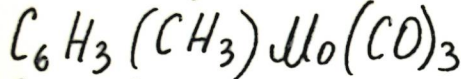
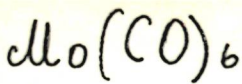
(K)

10478g Ion-exchange determination of stability constants of molybdenum(VI) and tungsten(VI) complexes with formic acid. Shishkov, D. A. (Bulg.). *God. Vissh. Khimikotekhnol. Inst., Sofia* 1970 (Pub. 1972), 15(3), 415-33 (Bulg). The formation of $[\text{MO}_2\text{X}_n]^{2-n}$ complexes in acid solns. contg. HCOOH (where $\text{M} = \text{W}$ or Mo and $\text{X} = \text{HCOO}^-$) was studied by the method of ion exchange. The results showed that at pH of 2.5 and 0.01-0.05 mole $\text{HCOOH}/\text{l.}$, 4 types of complexes appear: $[\text{MO}_2\text{X}]^+$, $[\text{MO}_2\text{X}_2]$, $[\text{MO}_2\text{X}_3]^-$, and $[\text{MO}_2\text{X}_4]^{2-}$. The corresponding stability consts., K , are calcd. as: $K_{\text{Mo}} = 10.5, 1.6 \times 10^2, 0.6 \times 10^3$, and 8.5×10^4 and $K_{\text{W}} = 2.0, 1.9 \times 10^2, 1.5 \times 10^3$, and 8×10^4 for $n = 1, 2, 3$, and 4, resp. D. Jovanovic

C.A. 1973.79N2



1972



Тельной В.И.

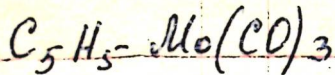
Рабинович И.Б.

Гр. химии и техн.
технал. (Торский)

1972, 2(31) стр 12-29

(ж. в карт.)

1973



Cp:

$H_T^o - H_{60}^o$;

$S_T^o - S_{60}^o$

$G_T^o - G_{60}^T$

Burchatova G.V.
Sheiman M.S.

БТТ N16

Р-74

$\text{Mo}(\text{C}_6\text{H}_6)_2$

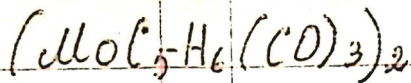
1973

Salamatina B. I.;
et al.

(S₂₉₈)

"Zh. Fiz. Khim."
1973, 47 (4), 1043.

(see. W-C; I)



1976

Cp, S, 10-300K

Bousquet J, et al.

БТТ, N 19, 119.

(У Мерзеева)



$\text{ClO}_2(\text{O}_2\text{CH})_4$

1976

Cotton F.

preparation.
empirical.

"J. Coord Chem"

1976, 5, N^o, 217-
223 (auss).

● $(\text{ClO}_2(\text{O}_2\text{CH})_4)$
III)

до-С-Н

1976

Курьянов К. В. и др.

(ΔH_f
 $\Delta H_{гор}$)

Тех. годик. - II Все комп.
по термод. орган. соедин.
Горючий. 1976, б. н. 4-5

(или $\Delta_f H$) I

Mo - C - H (соединения)

1976

15 Б901. Давление пара дигидридов бис-изопропил-циклопентадиенил-молибдена и -вольфрама. Зорин А. Д., Ванчагова В. К., Умилн В. А., Первозчикова Н. В., Сорокин Ю. А. В сб. «Термодинамика орган. соедин.» Вып. 5. Горький, 1976, 38—39

(P) Статическим методом измерено давл. пара (изо- $C_3H_7-C_5H_4)_2MoH_2$ и (изо- $C_3H_7-C_5H_4)_2WH_2$ в интервалах 373—423 и 373—473 К соотв. Приведены значения констант

А и В ур-ний $\lg P = A + B/T$. Разработана методика анализа чистоты указанных жидких дигидридов посредством газо-жидкостной хроматографии. Резюме



α. 1977 N 15 (+1) W - C - H (соедин.)

Mo-C-H
coeg.

number 74941

1977

Brooks D. L. S. et al

J. Organometal. Chem.
1977, 142, N3, 321-35 (am)

ΔH_f ; ΔH_{hyd}

all Co -C-H - I

1977

$(C_5H_5)_2$ до (K,2)

Курьянов К. В.

авторизован

ΔH_f крист.

ΔH_s

p.

гусс. на соиск. уз.
ин. К.Х.Н.

1977

Mo-O-C

1 Г284. Термохимический анализ взаимодействия металлов с примесными газами в вакууме. Migge H. Thermochemie von reaktionen der metalle Nb, V und Mo mit restgasen des vakuums. «Proc. Int. Symp. Plasma Wall Interact., Jülich, 1976». Oxford, e. a., 1977, 275—283 (англ.)

термохимический
анализ

Рассмотрен процесс абсорбции кислорода и углерода из примесных газов H_2O , CO , CO_2 и CH_4 в вакууме тугоплавкими металлами, перспективными для использования в термоядерных реакторах. Проведен термохимич. анализ систем $Nb-O-C$, $V-O-C$ и $Mo-O-C$, результаты которого представлены диаграммами фазового равновесия для т-р 1000 и 1500° K, в виде зависимостей отношения P_{H_2O}/P_{H_2} от P_{CO} (P_{H_2O} , P_{H_2} и P_{CO} — парциальные давления H_2O , H_2 и CO соответственно). Обсуждаются литературные данные по взаимодействию Nb и V с углеродом в связи

изучением эффектов радиационного повреждения.

В. А. Тищенко

Ф. 1879, 11

$[MoO_3C_2O_4]^{2-}$

1978

$[WO_3C_2O_4]^{2-}$

(2 Б827.) Реакция молибдата и вольфрамата с оксалатом, маннитолом и сорбитолом. Mikešová Milena, Bartušek Miloš. Reaction of molybdate and tungstate with oxalate, mannitol and sorbitol. «Collect. Czech. Chem. Commun.», 1978, 43, № 7, 1867—1877 (англ.)

Методом потенциометрич. Тт в водн. р-рах KNO_3 при $t = 21 \pm 1^\circ$ изучены р-ции комплексообразования молибдата (I) и вольфрамата (II) с оксалатами (III) при pH 5—7 и с маннитолом (IV) и сорбитолом (V) при pH 3—5. Р-ция с III протекает по ур-нию $MO_4^{2-} + Ox^{2-} + 2H^+ = [MO_3Ox]^{2-} + H_2O$. Значения констант равновесия ($J = 0,22 \pm 2$) для I и II равны соотв. $9,5 \cdot 10^{13}$ и $9,4 \cdot 10^{13}$. I и II реагируют IV и V по ур-нию $2MO_4^{2-} + L + 2H^+ = [M_2O_5(OH)_4(LH_{-4})]^{2-} + 3H_2O$. Значения констант равновесия ($J = 0,1$) р-ций I и II с IV равны соотв. $7,8 \cdot 10^{16}$ и $6,0 \cdot 10^{18}$, с V $8,0 \cdot 10^{16}$ и $1,8 \cdot 10^{19}$. Обсуждена структура образующегося комплекса. Предложен способ потенциометрич. определения гекситов в среде I или II.

(Кс)

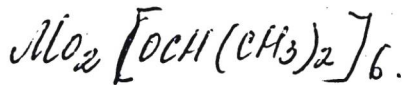
(+1)

☒

г. 1979

н 2

Р. Г. Сагитов



1981.

95:139695k Enthalpies of formation of hexakis(isopropoxy)dimolybdenum and octakis(isopropoxy)dimolybdenum and the metal-metal bond enthalpy contributions. Cavell, Kingsley J.; Connor, Joseph A.; Pilcher, Geoffrey; Ribeiro da Silva, Manual A. V.; Ribeiro da Silva, Maria D. M. C.; Skinner, Henry A.; Virmani, Yogesh; Zafarani-Moattar, Mohamed T. (Chem. Dep., Univ. Manchester, Manchester, Engl. M13 9PL). *J. Chem. Soc., Faraday Trans. 1* 1981, 77(7), 1585-94 (Eng). The std heats of formation of cryst. $\text{Mo}_2(\text{OCHMe}_2)_6$ [62521-20-4] and $\text{Mo}_2(\text{OCHMe}_2)_8$ [66526-46-3] at 298.15 K were detd. by soln. calorimetry to be -1661.8 and -2292.5 kJ/mol, resp. The calcd. heat of dissocn. $\text{Mo}_2(\text{OCHMe}_2)_6(\text{g}) \rightarrow 2\text{Mo}(\text{OCHMe}_2)_4(\text{g})$ was 184 kJ/mol. A bond energy-bond length curve was derived for Mo-Mo and for Mo-O bonds. The Mo=Mo bond in $\text{Mo}_2(\text{OCHMe}_2)_8$ contributes ~200-230 kJ/mol to the binding in this mol.

 $\Delta H_{\text{fuss}}^{\circ}$

C.A. 1981, 95, N16.

$\text{Mo}(\text{C}_6\text{H}_6)_2$

Оттиск 13598 1981

23 Б932. Энтальпии образования бис(бензол)молибдена и бис(толуол)вольфрама. Connor Joseph A., El-saied Nabila I., Martinho-simoes Jose A., Skinner Henry A. The enthalpies of formation of bis-(benzene)molybdenum and of bis-(toluene)tungsten. «J. Organometal. Chem.», 1981, 212, № 3, 405—410 (англ.)

ΔH_f ;



(H)

С помощью высокоточного микрокалориметра Кальве измерены энтальпии разложения (ΔH_p) до металлов и газ. углеводорода и энтальпии йодирования ($\Delta H_{\text{и}}$) тв. $\text{Mo}(\text{C}_6\text{H}_6)_2$ (I) при 520 К и $\text{W}(\text{C}_7\text{H}_8)_2$ (II) при 523 К. С использованием лит. данных вычислены станд. энтальпии образования ($\Delta H_f^{\circ, 298}$) I и II, равные $253,3 \pm 8$ и $242,2 \pm 8$ кДж/моль. Энтальпия сублимации II оценена в 110 ± 8 кДж/моль и рассчитаны $\Delta H_f^{\circ, 298}$ газ. I и II ($329,9 \pm 11$ и $352,2 \pm 11$ кДж/моль) и средн. энергии связи $\bar{D}(\text{Mo}-\text{C}_6\text{H}_6) = 247 \pm 6$ и $\bar{D}(\text{W}-\text{C}_7\text{H}_8) = 304 \pm 6$ кДж/моль. П. М. Чукуров

Х. 1981, 19, N 23,

$\text{HMo(CO)}_3\text{C}_5\text{Me}_5$

1985

16 Б3031. Синтез и термохимия $\text{HMo(CO)}_3\text{C}_5\text{Me}_5$; сопоставление циклопентадиенильного и пентаметилциклопентадиенильного лигандов. Synthesis and thermochemistry of $\text{HMo(CO)}_3\text{C}_5\text{Me}_5$; comparison of cyclopentadienyl and pentamethylcyclopentadienyl ligands. Nolan Steven P., Hoff Carl D., Landrum John T. «J. Organomet. Chem.», 1985, 282, № 3, 357—362 (англ.)

При 30°C с помощью изотермич. калориметра Кальве измерены энтальпии р-ций $(\text{C}_6\text{H}_5\text{Me})\text{Mo(CO)}_3$ (I) + $\text{C}_5\text{H}_6 = \text{HMo(CO)}_3\text{C}_5\text{H}_5$ (II) + $\text{C}_6\text{H}_5\text{Me}$ (I) и I + $\text{C}_5\text{Me}_5\text{H} = \text{HMo(CO)}_3\text{C}_5\text{Me}_5$ (III) + $\text{C}_6\text{H}_5\text{Me}$ (2), равные $-7,3 \pm 0,6$ и $-5,5 \pm 0,2$ ккал/моль. В кач-ве р-рителя при проведении процессов (1—2) использован ТГФ. Вычислена энтальпия процесса замещения в ТГФ II + $\text{C}_5\text{Me}_5\text{H} = \text{III} + \text{C}_5\text{H}_6$ (3), равная 1,8 ккал/моль. При 50°C измерены энтальпии замещения циклопентадиенильного лиганда в II и III на Pu с образованием комплекса $(\text{Pu})_3\text{Mo(CO)}_3$, равные $-16,7 \pm 0,7$ и $-16,2 \pm 0,3$ ккал/моль соотв. Спектроскопически исследовано

ΔH ;

X. 1985, 19, n 16

равновесие $[\text{Mo}(\text{CO})_3\text{C}_5\text{H}_5]^- + \text{III} = [\text{Mo}(\text{CO})_3\text{C}_5\text{Me}_5]^- +$
 $+ \text{II}$ (4) в ТГФ и получена константа равновесия
 $K \leq 10^{-3}$. Отмечено, что метильное замещение резко
уменьшает к-тность II, причем разность показателей
к-тной диссоциации II и III в ТГФ $\Delta pK_a \geq 3$. Калори-
метрически измерена энтальпия р-ции III с циклогекса-
диеном, приводящая к образованию комплекса
 $[\text{Mo}(\text{CO})_3\text{C}_5\text{Me}_5]_2$ (IV), к-рая составила $-32,0 \pm$
 $\pm 0,6$ ккал/моль. Рассчитана энтальпия гидрогенизации
IV до III, равная $5,5 \pm 6,0$ ккал/моль. Отмечено, что
энергии связи $\text{Mo}-\text{C}_5\text{H}_5$ и $\text{Mo}-\text{C}_5\text{Me}_5$ очень близки.

П. М. Чукуров

$[Mo(CO)_3C_5H_5]_2$ 1985

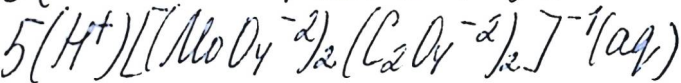
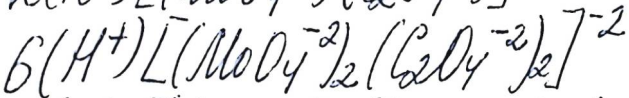
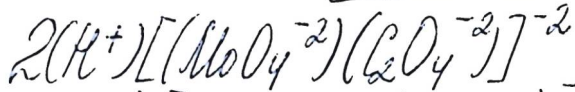
Landrum John T.,
Hoff Carl D.

4 H; J. Organomet. Chem.,
1985, 282, N2, 215-224.

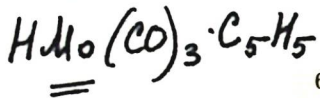
(see $[Cr(CO)_3C_5H_5]_2$; I).

[Am. 25 558]

1986



ΔfH;
Cruywagen J.J., Heyns J.B., et al.,
J. Chem. Soc. Dalton Trans.
1986, N9, 1857-1862.



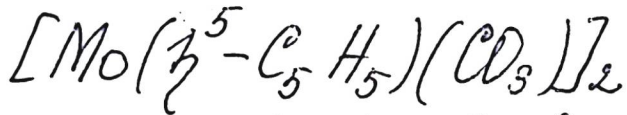
1986

6 БЗ037. Энтальпии реакций $\text{HMo(CO)}_3\text{C}_5\text{H}_5$ с CCl_4 и CBr_4 и $\text{NaMo(CO)}_3\text{C}_5\text{H}_5$ с J_2 и CH_3J . Исследование связей $\text{Mo}-\text{X}$ для $\text{X}=\text{H}, \text{Cl}, \text{Br}, \text{J}$ и CH_3 методом термохимии растворения. Heats of reaction of $\text{HMo(CO)}_3\text{C}_5\text{H}_5$ with CCl_4 and CBr_4 and of $\text{NaMo(CO)}_3\text{C}_5\text{H}_5$ with J_2 and CH_3J . Solution thermochemical study of the $\text{Mo}-\text{X}$ bond for $\text{X}=\text{H}, \text{Cl}, \text{Br}, \text{J}$ and CH_3 . Nolan S. P., López de la Vega R., Hoff C. D. «J. Organomet. Chem.», 1986, 315, № 2, 187—199 (англ.)

С использованием калориметра Кальве С-80 при 298 К измерены энтальпии взаимодействия ($\Delta_r H$) $\text{HMo(CO)}_3\text{C}_5\text{H}_5$ (I) с р-рами CCl_4 и CBr_4 в ТГФ, равные $-31,8 \pm 0,9$ и $-34,4$ кДж/моль. Отмечено, что единственным продуктом в 1-м случае был $\text{ClMo(CO)}_3\text{C}_5\text{H}_5$ (II), а замещение бромом сопровождалось незначит. окислением $\text{BrMo(CO)}_3\text{C}_5\text{H}_5$ (III). Измерены $\Delta_r H$ $\text{NaMo(CO)}_3\text{C}_5\text{H}_5$

X. 1987, 19, № 6.

C_5H_5 (IV) с иодом и CH_3J в ТГФ, равные $-32,3 \pm 1,3$ и $-7,7 \pm 0,3$ ккал/моль. В калориметре Гуилда определены $\Delta_r H$ окисления I, III и $[Mo(CO)_3C_5H_5]_2$ (V) р-ром брома в CCl_4 до $Br_3Mo(CO)_3C_5H_5$, к-рые составили $-60,7 \pm 1,0$, $-24,9 \pm 2,0$ и $-92,0 \pm 1,0$ ккал/моль соотв. С использованием лит. данных по комплексам $X_2Mo(C_5H_5)_2$ и полученных эксперим. результатов рассчитаны энергии связи $Mo-X$, равные 63, 73, 59, 51 и 42 для $X=H, Cl, Br, J$ и CH_3 соответственно. П. М. Ч.



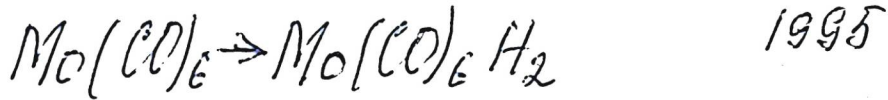
1994

Kiss Gabor.

From. Diss. Abstr. Int.

(m.x.) B 1994, 54(7), 3615.





Walsh Eoin F., Popov V. K.,
et al.

(AH) J. Phys. Chem. 1998, 99
(31), 12016 - 20.

