

Ср Ох Пдгу

Хром оловозаменитель

VII 529 1884

CrO₂Cl₂ , ~~de~~ (Δ Hb)

Berthelot M.

Ann. chim. phys., 1884, 1, 79

M

E. C. P. H.

1912

CrO_2Cl_2

Bp-2417-VII

Moles E., Gomez L.

Tb; ΔH_v

"Z. phys. Chem."

1912, 80, 513-30.

VII-5462

1952

CrD_3Cl^- (p-p, $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$) (Kp)

Cohen M., ~~and~~ Westheimer F.H.,
J. Amer. Chem. Soc., 1952, 74, 4387



B.

Bp - VII 2051

1952

CrO_2F_2 (P , ΔH_v , ΔH_s , ΔH_m , T_m , T_b)

Engelbrecht A., Grosse A. V.

J. Am. Chem. Soc., 1952, 74,

5262-5264.

C.A., 1953, 1517 L

ECB O. R.

VII 1689.

1954

CrO₂F₂ (Tm)

Grosse St. V.
(Research Institute of Temple
University). Ham CMSE 2684284,
20.07.54.

P NEX, 1955, 32099H

6

CrOCl

Chromium(III) oxychloride, CrOCl . Harald Schäfer and Friedel Wartenpfehl (Univ. Münster, Ger.). *Z. anorg. u. allgem. Chem.* 308, 282-9(1961).—Pellets of activated Cr_2O_3 and excess CrCl_3 , heated in an evacuated, sealed tube with a $1040\text{--}840^\circ$ temp. gradient, give in the cool zone a mixt. of CrCl_3 , CrOCl , and SiO_2 . Treatment with aq. CrCl_2 soln., then with warm, dil. HF, leaves violet to green CrOCl . Less recommended similar preps. use CrCl_3 with H_2O , Bi_2O_3 , TiO_2 , or SiO_2 , or Cr_2O_3 with SiCl_4 . CrOCl is stable towards hot H_2O , alkalis, acids, and air at room temp., but when heated in air gives Cr_2O_3 and Cl . *In vacuo* at 800° CrOCl gives Cr_2O_3 and CrCl_3 , but does not sublime. If a pressure of CrCl_3 exists high enough to prevent decompn., CrOCl migrates *via* the gas phase in a temp. gradient. Estd. thermodynamic data for CrOCl are: $\Delta H_{293} = -139$ kcal.; $S_{293} = 16.3$ entropy units. Gibbs free energies are estd. for several prepn. reactions. X-ray diffraction data show that CrOCl is rhombic with a probable layer structure: $a = 3.84$, $b = 3.20$, $c = 7.98$ A., $d_{25} = 3.47$ g./cc.; $d_{\text{x-ray}} = 3.50$ g./cc.; $Z = 2$. The compd. obeys the Curie-Weiss Law; the paramagnetism corresponds to 3.9 Bohr magnetons.

Richard H. Jaquith

C.A. 1961, 55, 19.
18408 dc

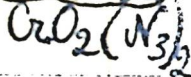
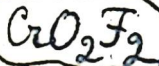
11961

111-1273-VII
B90

1961

exp. 1301-VII

1В13. Соединения хрома. II. О получении хромилфторида и хромилазид. Krauss Hans-Ludwig, Schwarzbach Fritz. Chromylverbindungen. II. Zur Darstellung von Chromylfluorid und Chromylazid. «Chem. Ber.», 1961, 94, № 5, 1205—1207 (нем.).— CrO_2F_2 (I) получен с выходом 62% пропуская SF_4 над мелкокристаллич. CrO_3 при 5° ; I первым конденсируется из газообразных продуктов р-ции при их фракционированной конденсации. I образует коричнево-красные иголки, т. пл. $30,5^\circ$. Постепенным прибавлением р-ра HN_3 в CCl_4 к смеси тонкоизмельченного CrO_3 и P_2O_5 при -20° получен р-р $\text{CrO}_2(\text{N}_3)_2$ (II); в спектре р-ра II в видимой области имеются 2 максимума при 545 и 459 мμ; попытки выделения II в парении р-рителя приводят к разложению. Сообщение I см: РЖХим, 1959, № 2, 4124. И. Рысс

T_m

+1

X

т. 1962. 1.

CrF_5 , CrOF_4 (T_m)

IX 2055 1963

Edwards A. J.

Proc. Chem. Soc., 1963 (July), 205.

Chromium pentafluoride and
chromium oxide tetrafluoride.

6

CA, 1963, 59, 11, 12391e

~~Монография~~

VII 1214 1963

MoF_6 , MoO_2F_2 , CrO_2F_2 , WF_6 , WO_2F_2 , Cr_2O_3 ,
 VOF_3 , V_2O_5 (КР)

Николаев Н.С., Власов С.В., Буслаев Ю.А.,
Опаловский А.А.

В сб. "Физ.-хим. анализ," Новосибирск,
Сиб. отд. АН СССР, 1963, 97-103.

РЖХ, 1964, 22 6505 М без ориг.

CrOBr₂

1966

5 Б385. Получение и кристаллическая решетка оксид-бромид CrOBr. Danot Michel, Rouxel Jean. Préparation et réseau cristallin de l'oxybromure CrOBr. «C. r. Acad. sci.», 1966, С262, № 26, 1879—1881 (франц.)

Действие небольшого избытка As₂O₃ (I) на CrBr₃ (II) при 380° в закрытой трубке в течение 16 дней с последующим удалением в вакууме при 330° избытка I и образующегося AsBr₃ получают очень чистый коричнево-фиолетовый CrOBr (III). При действии др. окислов (напр., ZnO) на II также образуется III, но загрязненный др. в-вами. III кристаллизуется в ромбич. сингонии с параметрами решетки: a 3,86₃; b 3,23₂; c 8,36₀ Å, $Z=2$, ф. гр. D_{2h}^{13} . Координаты атомов определены методом проб. Коорд. ч. Cr равна 6 (4 атома О и 2 атома В). Н. Гэрбэлэу

x. 1967. 5

H_2CrO_4 , CrO_3 (OH, ΔS , K_p) VII-119

1966

Tong J. Y., Johnson R. L.,
Inorgan. Chem., 1966, 5, VII, 1902-1906 (aurea)
The dissociation equilibria of trioxochloromate (VI) and chromic acid.

ЕСТЬ Ф. Н.

Р. И. Худин, 1967

186932

В (CP)

VI 1810

1967

RuO_4 , OsO_4 , $TiCl_4$, $NbCl_5$, $TaCl_5$, $VOCl_3$,
 CrO_2Cl_2 , $ZrCl_2$, $HgCl_2$, MoO_2Cl_2 ,
 $Ti(C_2H_5)_2Cl_2$, $Zr(C_2H_5)_2Cl_2$

Dillard Y. G.

ETL 3. 2.

Dissert. Abst 2., 1967, B28(2), 555-
556.

Cst, 1968, 68, v 8, 342059 M.

VII 2990

1967

Оксигалогениды Cr, Mo, W
(Tm, Cr, Zr, Do)

Fergusson Ч. В.

Halogen Chem., 1967, 3, 227-302.

Б, Ю, М.

СХ, 1968, 63, к 18, 83844f

ЕСТЬ Ф. К.

CrO_2Cl_2

Bqp - 4596-VII 1969

Flesch G.D. et al.

(AHf°) "Int. J. Mass. Spectrom.
Ion Phys"

1969, 3(5), 339-63

(cm. CrO_2F_2) I

CrOF_2
2

термост.
устойч.,
крист.
сир-ра

1970

20 В37. Устойчивость хромилфторида. Rochat W. V., Gerlach J. N., Gard G. L. The stability of chromyl fluoride. «Inorg. Chem.», 1970, 9, № 4, 998—999 (англ.)

Нагреванием CrO_2F_2 в реакторе из мопель-металла при $500-25^\circ$ с послед. закалкой продукта р-ции в H_2O получены коричнево-черные кристаллы CrOF_2 (I). При облучении CrO_2F_2 светом УФ-области в кварцевом реакторе при 90° в течение 80 мин. образуются желто-коричневый рентгеноаморф. полимер $[\text{CrO}_{1,6}\text{F}_{1,4}]$ (II), O_2 и SiF_4 . При дальнейшем облучении II медленно разлагается. Выход I ~100%. I чер-рим в H_2O , HCl , HF , HNO_3 , NH_4OH , NaOH , KOH и обычных орг. р-рителях. I устойчив в вакууме до 1600° , но на воздухе в Ni-тигле разлагается при $\sim 1600^\circ$ на Cr_2O_3 и NiF_2 . Эффективный магнитный момент I равен 1,1 μB , что значительно ниже

X. 1970. 20

теор. значения для $\text{Cr}(4+)$ (2,8 мв). Пр-ряется в избытке оснований с образованием зеленого осадка $\text{Cr}(3+)$ и р-ров $\text{Cr}(6+)$. II устойчив при нагревании в кварцевом тигле до $\sim 300^\circ$, а выше 500° разлагается на I, O_2 и SiF_4 . Показано, что рентгенограмма I индивидуальна и приведены значения I и d рентгенограммы порошка I.

И. С. Шаплыгин

CrDaLa(2) 10m. 22605 1971

Ngai L.H., Stafford F.E.,

Adv. High. Temp. Chem.,
1971, 3, 213-270.

M.N. Kp;



CrO_2Cl_2 (225) OM 22548 1974

48300t Thermodynamics of volatilization of chromic oxide. II. Species chromium oxychloride (CrO_2Cl_2). Sano, N.; Belton, G. R. (Fac. Eng., Univ. Tokyo, Tokyo, Japan). *Metall. Trans.* 1974, 5(10), 2151-4 (Eng). The volatility of

ΔH_{298}°

Cr_2O_3 [1308-38-9] in O-Cl-Ar mixts. was detd. at 627-977° by using the transpiration technique. Under the exptl. conditions, volatilization occurred by $\text{Cr}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{Cl}_2(\text{g}) + 0.5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CrO}_2\text{Cl}_2(\text{g})$. The std. Gibbs free energy change in J is $90,900 - 1200) - 16.46(\pm 1.2)T$, where the ref. state for the gases is atm. and T is abs. temp. Combination of this work with previous structural studies gives the heat of formation of $\text{CrO}_2\text{Cl}_2(\text{g})$ [14977-61-8] at 298°K of $-518.2(\pm 2)$ kJ/mole. N. L. Shepard

C.A. 1975, 82, N 8.

CrO₂Cl₂

1976

87: 46246j Electron magnetic resonance of chromium(4+) ions in chromium dioxide. Pietrzak, Jerzy; Zielinski, Stanislaw; Klimaszewski, Boleslaw; Baturo, Henryk; Sarbak, Zenon; Zmujdzin, Andrzej (Inst. Phys., Adam Mickiewicz Univ., Poznan, Pol.). *Pr. Kom. Mat.-Przyr., Poznan. Tow. Przyj. Nauk, Fiz. Dielektr. Radiospektrosk.* 1976, 8(2), 235-41 (Pol). The electron magnetic resonance spectra were measured at 25.0 GHz and 100-500 K for polycryst. samples of CrO₂(83.6%) + Cr₂O₃(16.4%) prep'd. by thermal decompn. of CrO₂Cl₂ vapor at (633 ± 5) K. The ferro- and paramagnetic phase transition was obsd. with the Curie temp. at 390 K. The resonance line width was 3840 Oe at 100-290 K and 500 Oe at 390-500 K. The *g*-factor at 400 K was 1.93 ± 0.03 showing that the orbital momentum contribution was not completely quenched out in the Cr⁴⁺ ion. The resonance magnetic field magnitude increased with temp. from 7.5 kOe at 100 K to 9.6 kOe at 390 K and higher temps. The dependence was analyzed in terms of an effective internal field, *H_i*, operating in the ferromagnetic phase. At 100-280 K, *H_i* depended on the square of temp.

W. S. Wacławek

C.A. 1977. V6, 87

Teurie

CrO_2Br_2

Am. 25108

1986

CrO_2BrCl

Mope E.G., Levason W.,
Ogden J.S., et al.,

спектры

в
матрицах,
наблюдаясь
и расчеты
частоты

J. Chem. Soc. Dalton

Trans., 1986, N 8,

1587 -

1590.

~~Беллх~~, СДФх

1987

Термические свойства нестехиометрических оксифторидов
хрома / Мельниченко Е. И., Горбенко О. М., Раков Э. Г., Эпов
Д. Г.

// Журн. неорган. химии. — 1987. — Т. 32, вып. 7. — С. 1596—
1598.

Библиогр.: 5 назв.

— 1. Хром, оксифториды — Разложение термическое.

№ 131097
18 № 7482
НПО ВКП 24.11.87

УДК 546.76'161+543.226
ЕКЛ 17.4

А. Г. Д. (2)

1986

Милушкин А. И.,

Автореферат диссертации
на соискание ученой сте-

Кр, Δ, H; пеней К. физ-мат. наук,
Москва, 1986.

АВД

Юм. 28812

1988

Мельников М.И.,
Зорохов Л.И.,

ДНТ,
Кр

Ис. физ. химии, 1988,
62, N 3, 787-789.

CrO_2F_2

1989

12 БЗ197. Фтористый хромил в кислых и основных растворах фтористого водорода. Chromyl fluoride in acidic and basic hydrogen fluoride solutions / Besida J., O'Donnell T. A. // Can. J. Chem.— 1989.— 67, № 11.— С. 2047—2051.— Англ.; рез. фр.

Методом спектроскопии КР изучены 0,1 М р-ры CrO_2F_2 (I) в чистом HF, основном р-рителе (смесь HF— NH_4F) и более кислом р-рителе (за счет добавления к HF варьируемых кол-в льюисовых к-т: SbF_5 , AsF_5 или TaF_5). Р-р I в чистом HF практически не проводит электрич. ток и его спектр идентичен спектру газ. I, что указывает на отсутствие переноса фтор-иона

Х. 1990, N 12

или протона в р-ре, т. е. I находится в р-ре в молек. виде. Аналогичный результат получен в сильно основном смешанном р-рителе $\text{NH}_4\text{F}-\text{HF}$. Наблюдаемые изменения в спектрах КР р-ров I в смесях $\text{HF}-\text{SbF}_5$ по мере увеличения ф-ции к-тности Гамметта (H_0) обусловлены образованием катионной частицы I. Обсуждена природа этой частицы. Хим. природа льюисовой к-ты практически не влияет на спектры КР. С учетом значений H_0 спектры КР р-ров I в смесях $\text{HF}-\text{AsF}_5$ и $\text{HF}-\text{TaF}_5$ хорошо коррелируют с соотв. спектрами в смесях $\text{HF}-\text{SbF}_5$.

И. Е. Кузнец

CrOCl

1991

115: 293473z Mass-spectrometric investigations of the reactions of chlorine with chromium(3+) and chromium(3+) oxychloride at high temperatures; the heat of formation of gaseous chromium(4+) dichloride oxide. Plies, Volker (Inst. Anorg. Anal. Chem., Justus-Liebig-Univ., W-6300 Giessen, Fed. Rep. Ger.). Z. Anorg. Allg. Chem. 1991, 502, 97-104 (Ger). The existence of gaseous CrOCl_2 could be proofed by mass-spectrometric investigations of the gaseous phase in the systems CrOCl/Cl_2 and $\text{Cr}_2\text{O}_3/\text{Cl}_2$ at 900-1350 K. The molar heat of formation is detd. by 2nd law calcs. $\Delta_{\text{BH}}^{\circ 298} = -366.8 \text{ kJ}$.

(Kp, ΔH_f)

C.A. 1991, 115, N26.

Oxygenator Gr

1993

Ebbinghaus B.B.

$$S_{298}^{\circ}, H_{298}^{\circ} - H_0^{\circ}$$

Combust. Flame

1993, 93(1-2), 119-37.

$$C_p^{\circ} - \frac{G - H_{298}}{T}$$

● (see Gr₂ O₃(K); T)

CrO_2F_2

1991

13 В19. Реакция триоксида хрома и жидкого пентафторида ванадия. Reaction of chromium trioxide and liquid vanadium pentafluoride: Contain. Abstr. Pap. 13 th Int. Symp. Fluorine Chem., Bochum, Sept. 2—6, 1991 / Erilov P. E., Nabiev Sh. Sh., Nikitin M. M. // J. Fluor. Chem.— 1991.— 54, № 1—3.— С. Р96.— Англ.

Методом ИК-спектроскопии идентифицированы продукты р-ции тв. триоксида хрома с жидк. пентафторидом ванадия при т-рах 19—48°С. Р-ция описывается ур-нием: $\text{CrO}_3 + \text{VF}_5 \rightarrow \text{CrO}_2\text{F}_2 + \text{VOF}_3$. Добавление 5 масс.% фтористого водорода к исходному VF_5 не влияет на состав конечных продуктов р-ции вследствие протекания процессов $\text{CrO}_3 + 2\text{HF} \rightarrow \text{CrO}_2\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O}$ и $\text{VF}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{VOF}_3 + 2\text{HF}$. ИК-спектр тв. остатка содержит характеристич. для VOF_3 полосы с частотами 721 см^{-1} — $\nu_2(A_1)$, 806 см^{-1} — $\nu_4(E)$ и 1058 см^{-1} — $\nu_1(A_1)$ и не содержит полос, характеристич. для низших фторидов и оксофторидов ванадия. Характеристич. полосы CrO_2F_2 проявляются при частотах 727 см^{-1} — $\nu_1(A_1)$, 789 см^{-1} — $\nu_6(B_1)$, 1006 см^{-1} — $\nu_2(A_1)$ и 1016 см^{-1} — $\nu_8(B_2)$.

физ-хим-
сб-ва

X/992, N13