

CrO₂

10

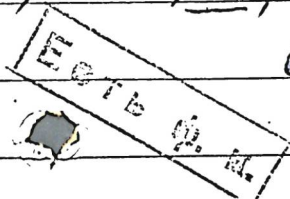
VII 2350 1953

CrO_2 (ΔH_f , T_{tr})

Ария С.М., Щукарёв С.А.,
Щукина В.Б.

Ис. общ. химии, 1953, 23, №8, 1241-45

РЖХ, 1954, и 5,
17803.



~~Щукарёв С.А.~~

М.Б

CeO_2

Оммиск 564

Baetista R.G., Margrave J.L.

Получение CeO_2 путем
р-ции H_2O с CeO_3 при
высоких давлениях и
температурах.

I

Лобанов Н.И.

1956

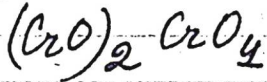
CrO_2

МНХ, 1956, 1, №1, 24-25.

Строение

О соединении четырех-
валентного хрома.

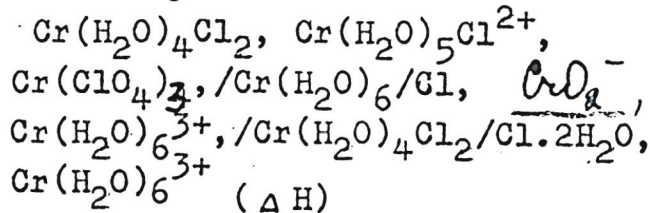
CrO_2 имеет строение:



Х-56-19-61261.

Расмборн
Хеоругов Cr.

A-915 1958



Schug K., King E.L.

J. Amer. Chem. Soc., 1958, 80, N5, 1089-91.

A calorimetric determination of the values of ΔH for certain chromium-chloride complex ion reactions.

RX., N19, 1958, 63673

W, Ja

VII 4398

1960

CrD₂ (a, δ , c)

Siratori K., Lida S.,

J. Phys. Soc. Japan, 1960, 15, N 12,
2362-2363



the

letter p. K.

11960

† 1В12. Получение ферромагнитной двуокиси хрома. Kubota Buichi. Preparation of ferromagnetic chromium dioxide. «J. Phys. Soc. Japan», 1960, 15, № 9, 1706 (англ.).—Кривые зависимости давления O_2 от t -ры при нагревании CrO_3 (I) со скоростью 10 град/час в бомбе с малым свободным объемом содержат участки разложения I до Cr_3O_8 (II), II до Cr_2O_5 (III), III до CrO_2 (IV) и IV до Cr_2O_3 , разделенные участками, на которых эти соединения не разлагались. Образование II—IV подтверждено изотермич. нагреванием I при высоком давлении O_2 с рентгенографич. и хим. анализом закаленных остатков. В II—IV отношение $O:Cr$ равно соответственно 2,6—2,7, 2,4—2,5 и 1,9—2,1. Чистый IV получен нагреванием CrO_3 в течение 4 час. при 480° и $p_{O_2} = 560 \text{ кг/см}^2$. Т-ра Кюри IV равна 117° , магнитный момент соответствует $2,01 \pm 0,03 \mu_B$.

И. Рысс

CrO_2
(ферромагн.)

X. 1962. 1

BCP - 2147 - VII

1961

CrO₂

(P, 4H)

Decomposition of higher oxides of chromium under various pressures of oxygen. Buichi Kubota (Matsushita Elec. Ind. Co., Osaka, Japan). *J. Am. Ceram. Soc.* 44(5), 239-48(1961). The formation of Cr₃O₈, Cr₂O₅, CrO₂, and Cr₂O₃ by the decompn. of anhyd. CrO₃ under a high O pressure and their phys. and chem. properties are presented. The crystal structure of CrO₂ is a rutile type and its lattice const. do not vary with the ratio O/Cr. The d. of CrO₂ decreases with an increase in the ratio O/Cr. This is explained by assuming that the crystal structure of CrO₂ contains an excess of Cr ions at interstitial sites. This crystal model is supported by the low elec. resistivity of CrO₂. An electron microscopic examn. showed an abnormal grain growth of CrO₂ during the decompn. of Cr₂O₅ to CrO₂. Cr oxides Cr₃O₈, Cr₂O₅, and CrO₂ start to decomp. into Cr₂O₃ at 325°, 380°, and 450°, resp., in air. The activation energies of the decompn. of Cr₂O₅ and CrO₂ in air are 61.7 and 48.2 kcal./mole, resp. The phase diagram of Cr oxide was detd. tenta-

C.A. 1964. CO N11 12883 C

tively. Transformations $\text{CrO}_3\text{-Cr}_3\text{O}_8$, $\text{Cr}_3\text{O}_8\text{-Cr}_2\text{O}_3$, and $\text{Cr}_2\text{O}_3\text{-CrO}_2$ do not depend on the pressure in the range investigated and the transformation temp. are 220° , 280° , and 370° , resp. The transformation $\text{CrO}_2\text{-Cr}_2\text{O}_3$ depends on both the temp. and pressure. The heat of decompn. of CrO_2 is 26.3 kcal./mole from the pressure-temp. curve of the $\text{CrO}_2\text{-Cr}_2\text{O}_3$ transition.

RCCR

1962

CrO₂

Сдвиги

х. 1962.23

23Б304. Рентгенографическое и магнитное изучение монокристаллов CrO₂. Cloud W. H., Schreiber D. S., Babcock K. R. X-ray and magnetic studies of CrO₂ single crystals. «J. Appl. Phys.», 1962, 33, № 3, Suppl., 1193—1194 (англ.).—Проведено рентгенографич. исследование ($\lambda\text{Mo-K}_{\alpha}$) и изучение анизотропии магнитных свойств монокристаллов CrO₂. Параметры тетрагон. решетки (при комнатной т-ре): a 4,4218, c 2,9182 Å, ф. гр. $P4/mnm$, что хорошо согласуется с ранее полученными данными (РЖХим, 1962, 3В37). Методом наименьших квадратов проведено уточнение параметра u атомов О по интенсивностям 6 рефлексов $hk0$ с $h+k=2n+1$. Значение $u=0,301 \pm 0,004$ дает фактор расхожимости $R=0,030$. Установлено, что магнитное насыщение 640 гс при -196° и 490 гс при 25° . Напряженность поля, обеспечивающая насыщение, измерялась (с точностью ~ 500 э) при комнатной т-ре и т-ре жидкого азота в плоскостях (100) и (110) под разными углами к оси c . При угле 40° в плоскости (100) обнаруживается минимум. Последнее согласуется с нейтронографич. исследованием порошка CrO₂, которое показывает, что угол между направлением атомных моментов и осью $c \sim 40^{\circ}$. П. Зоркий

CrO_2 , CrO_3 (Cp, S, H_T , F_T^0)

VII 2119 1963

Nagarajan G.

Austral. J. Chem., 1963, 16, N5, 908-14.

Mean umplitudes of vibration and thermodynamic functions of chromium dioxide and chromium trioxide.

RX., 1964, 17B361 J, Est/orig.

CrO₂(2)

1963

Gordon F.S., Robinson R.

In: Kinetics equilibria and performance
of high-temperature systems.

Proc. of the 2nd Conf., Apr. 1962/Ed.

G. S. Bahn - N. Y.; L., 1963, p 39.

1963

GO₂(2)

Gordon J. S., Robinson R.

In: Kinetics equilibria and performance
of. high-temperature systems:

Proc. of the 2nd Conf. Apr. 1962/Ed G.S.
Bahn. N.Y.; L., 1963. p 39

51018.1134

Ch

CrO₂
CrO₃ (Cr, sH^o)

VII 397

1964

Glemser O., Müller A. Gasförmige Hydroxide.
VIII. Über ein gasförmiges Hydroxid des
Chroms. "Z. anorgan. und allgem. Chem.",
1964, 334, N 3-4, 150-154

(нем., рез. англ.)

u

есмь оуи

900 ВИНТИ

CrO_2

1966

19 M78. Горячее прессование CrO_2 . Nakayama Nobuo, Hirota Eiichi, Nishikawa Tomozo. Hot-pressing of CrO_2 . «J. Amer. Ceram Soc.», 1966, 49, № 1, 52—53 (англ.)

Порошок CrO_2 получали термич. разложением CrO_3 под давл. кислорода 300 атм при $420-450^\circ$. Из CrO_2 прессовали диски диам. 6 и толщиной 3 мм, к-рые нагревали 2 часа при 450° под давл. $10-30 \text{ т/см}^2$. Проведено электронномикроскопич. исследование излома поверхности образцов. Межзернистый излом наблюдается на образцах, спрессованных при давл. $< 15 \text{ т/см}^2$. Форма зерен не меняется. Излом образцов, спрессованных $> 25 \text{ т/см}^2$, проходит вдоль зерен. Плотность образцов, спрессованных при давл. 30 т/см^2 , составляет $> 99\%$ от теоретич. Уд. электр. сопротивление растёт с повышением температуры. Р. Брескер

Х. 1966. 19 м

CzO₂ (Kp), ZrO₂ (Te)

1966

VII 3412

Fukunaga Osamu

Bull. Tokyo Inst. Technol., 1966, N76,
11-37 (ann.)

solid-state reactions in some oxide
systems under very high pressure.

Pls. Nov., 1969

1551072

§

Викорне залучення!

Б, М (ср)

Cu_2O_3 , CuO_2 " sp. (ΔH° , ΔG° , K_p) 1967

Буладова Л. Г., Вильонянский Я. В.,
Ир. Урал. Научно. Иссл. Унив. Изв.,
1967, 1016, 129-41. VII 4916

Финновские Кларифицированные
данные Хроми из Хлорид
Хроми (Финновские данные)
M 62. 9. CA, 1970, 72, 120, 10416

⁷
 C_2O_3 , $C_{28}O_{21}$, $C_{25}O_{12}$, C_2O_2 , $C_2O_3 (OH_f)_C$ 1967

Richelmi R., Laffitte M. VII 93

C. r. Acad. sci., 1967, C265, N10, 541-543 (франс.)

Analyse enthalpique différentielle de
l'oxyde chromique par microcalorimétrie.

ЕСТЬ Ф. К.

М, Б (ф) / 0

РНХ Хим., 1968

135831

CrO₂

111-1201

1967

10 В12. Устойчивость CrO₂ при высоком давлении и температуре в зонной печи. De Vries R. C. Stability of CrO₂ at high pressures and temperatures in the «belt» apparatus. «Mater. Res. Bull.», 1967, 2, № 11, 999—1007 (англ.)

Исследовано разложение CrO₂ (I) с образованием Cr₂O₃ в интервале 800—1500° при давл. 15—65 атм в зонной печи. Установлено, что I не разлагается в течение ~10 мин. при т-рах >1500° и давл. 60—65 т. атм. Следовательно, авторы предполагают возможным проведение р-ций I с оксидами др. элементов (напр., PbO) с образованием минералоподобных в-в (напр., перовскита PbCrO₃). Резюме,

1969

10.

CrO₂

VII-4201

1967

2 E486. Стабильность CrO_2 при высоких давлениях и температурах в аппарате «Белт». De Vries, R. C. Stability of CrO_2 at high pressures and temperatures in the «belt» apparatus. «Mater. Res. Bull.», 1967, 2, № 11, 999—1007 (англ.)

Исследовано разложение CrO_2 в Cr_2O_3 при t -рах от 800 до 1580°С и при давлениях 15—65 кбар. Обернутые платиной образцы помещались в среду NaCl или Al_2O_3 . Образцы выдерживались в камере высокого давления до 60 мин., после чего производилась закалка и исследование их рентгенографическим, оптическим и магнитометрич. методами. Обнаружено, что CrO_2 стабилен при $T=1500^\circ\text{C}$ и $P=60-65$ кбар при выдержке 10 мин. Получена кривая разложения $\text{CrO}_2 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$ в диапазоне давлений 15—65 кбар. Результаты использованы для получения перовскита PbCrO_3 . Е. Ю. Тонков

ф. 1969. 22

а-0

1987

CrO_3
равновесие
с Cr_2O_3

Cr_2O_3

получение

6 E537. Восстановление CrO_3 до CrO_2 и Cr_2O_3 при сверхвысоком давлении и высокой температуре. Kawai Naoto, Sawaoka Akira. Reduction of CrO_3 into CrO_2 and Cr_2O_3 under very high pressure and high temperature. «Japan. J. Appl. Phys.», 1967, 6, № 12, 1397—1399 (англ.)

Исследованы условия получения CrO_2 восстановлением из CrO_3 при высоких давлениях и т-рах по реакции $2\text{CrO}_3 = 2\text{CrO}_2 + \text{O}_2$. Эксперименты проводились на октаэдрич. установке высокого давления в диапазоне давлений 15—85 кбар и т-р от 380 до 1600°С. Исходный

ф. 1988. 62

материал, CrO_3 , нагревался при фиксированном давлении в течение нескольких минут с помощью графитового нагревателя. После отключения нагревателя и охлаждения со скоростью $\sim 80^\circ \text{C}/\text{сек}$ образцы подвергались тщательному рентгенографич. и термомагн. анализу. Найдена граница областей устойчивости CrO_2 и Cr_2O_3 на T — P -диаграмме: $T (^\circ\text{C}) = 19 P (\text{кбар}) + 150$. При проведении экспериментов наблюдались случаи взрыва, вызванного тем, что давление кислорода превышало силы трения в прокладках установки высокого давления и приводило к выбросу пирофиллита. При этом образец спонтанно превращался в Cr_2O_3 . Полученные в работе данные плохо согласуются с результатами других исследований.

В. Зильберштейн

CrO_2

1967

9 В25. Получение окисла четырехвалентного хрома из хлористого хромила. Vries K. J. de. Preparation of chromium(IV)-oxide from chromylchloride. «Naturwissenschaften», 1967, 54, № 21, 563 (англ.)

Обнаружено, что нагревание CrO_2Cl_2 (I) в атмосфере O_2 при давл. 12—25 атм приводит к получению чистого CrO_2 . Для синтеза CrO_2 использовали запаянную ампулу из пирексного стекла, изготовленную в виде буквы П с поперечной перемычкой посередине. В одно колено ампулы помещали исходный I, в другое — CrO_3 , при термическом разложении которого выделялось необходимое количество O_2 . Разложение I проводили при $t_{\text{ре}} 370 \pm \pm 5^\circ$ в течение 20 час. В продуктах р-ции обнаружены монокристаллы CrO_2 длиной до 0,07 мм. С. С. Бердоносков

X. 1968. 9

CrO_2

T_{t2}

20 В16. Получение ферромагнитного окисла CrO_2 .
Claude Renée, Lorthioir Gérard, Mazières Charles. Sur une préparation de l'oxyde ferromagnétique. CrO_2 . «C. r. Acad. sci.», 1968, С 266, № 7, 462—464 (франц.)

Изучено термич. разложение CrO_3 в присутствии $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ при атмосферном давл. и разных т-рах, а также в запаянных стеклянных трубках при 300—450° с последующей закалкой продуктов р-ции при т-ре жидк. N_2 . Продукты исследовали рентгенографически, а также методами ДТА и электронной микроскопии. При т-ре 360°, времени нагревания 24 час. и содержания $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 7 мол.% образуется продукт, к-рый после промывки р-ром HCl представляет собой очень

2. 1968.

20

чистый ферромагнитный CrO_2 с выходом $\sim 90\%$. При использовании вместо $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ эквивалентных кол-в H_2O или безводн. CaCl_2 при 360° превращение CrO_3 в чистый CrO_2 не наблюдается. Для полученного CrO_2 a 4,421; c 2,916Å; магнитный момент 1,96 мв; точка Кюри при 116° . При этой же т-ре наблюдается небольшой термич. эффект. Предполагено, что промежуточным в-вом при образовании CrO_2 является CrO_2Cl_2 , к-рый затем разлагается на CrO_2 и Cl_2 . При т-ре ниже 360° образуется в основном Cr_2O_5 . При более высоких т-рах образуется фаза Cr_2O_3 , кол-во к-рой увеличивается с температурой.

И. Н. Семенов

CrO_2
2

229 - 6717 - VII

1968

3 E358. Фазовое равновесие в системе CrO_2 — Cr_2O_3 .
Fukunaga Osamu, Saito Shinroku. Phase
equilibrium in the system CrO_2 — Cr_2O_3 . «J. Amer. Ceram.
Soc.», 1968, 51, № 7, 362—363 (англ.)

В аппарате высокого давления типа поршень — ци-
линдр исследовано фазовое равновесие CrO_2 — Cr_2O_3 до
35 кбар и 1400°C . Образцы CrO_3 чистотой 99,5% или
эквимольной смеси CrO_3 и Cr_2O_3 помещались в ампу-
лу из Au или Pt, которая очищалась от кислорода.
Проводились закалка образцов под давлением со ско-
ростью $\sim 80^\circ/\text{сек.}$ и исследование их рентгенографич.,
магнитометрич. и микроскопич. методами. Фазовая гра-
ница выше 400°C , полученная по эксперим. данным,
описывается ур-нием: $\lg P = 5,3 - 1400/T$ (где P в барах,
 T в $^\circ\text{K}$), что значительно отличается от расчетного
ур-ния, основанного на приближении идеального газа.

Е. Ю. Тонков

Кр.

с 1969.

38

[X]

1968

Вар - 6717 - VII
4204 - VII CrO_2 ,
 Cr_2O_3 T_{tr}

4 Б878. Фазовые равновесия в системе CrO_2 — Cr_2O_3 .
 Fukunaga Osamu, Saito Shinroku. Phase
 equilibrium in the system CrO_2 — Cr_2O_3 . «J. Amer. Ceram.
 Soc.», 1968, 51, № 7, 362—363 (англ.)

Кривая равновесия CrO_2 — Cr_2O_3 определена при давл.
 до 35 кбар и т-ре до 1400° в аппарате высокого давл.
 типа поршень—цилиндр. Идентификация фаз проведена
 рентгеновским и микроскопич. методами, а также опре-
 делением магнитной восприимчивости. Фазовая граница
 $\text{CrO}_2/\text{Cr}_2\text{O}_3$ при т-рах $>400^\circ$ описывается ур-нием $\lg P =$
 $= 5,3 - 1400/T$, где P — давл. в бар и T — т-ра в $^\circ\text{K}$.
 Т-ра Кюри для CrO_2 равна 390° . Л. В. Шведов

X. 1969. 4



VII 4204

1968

CrO₂ - Cr₂O₃ (Tr.)

Osamu F., Shinzoku S.,

J. Amer. Ceram. Soc.,

1968, 51, n7, 362-365

T

Re NO_3 , C. H. J. 4, Agr. Hg. J. 2, Vol. 602 (7m) LC 1963

Nygren M., Magnéti R.

VI 4822 6 7.

Arxiv semi, 1963, 28, 115, 217-221 (unz)

Tracing phase transitions by means of high
frequency & c measurements using a Q-meter.

Phil. Mag., 1963.

R 45532

5 (cp) 8

Gd, Mn, Gd, Fe, Te, O₆, FeOF, 8 6 1969
40 Co₂, CoO, MnO, Co₂O₃, CrN, Ni₂MnO₄, 9 10
Co₂SiO₃, V₂O₅, 4V₂O₅, BaTiO₃ (T₂) 7 148
Williams H.W., Chamberland B.L.

Anal. & Chem., 1969, 41, 2087-2088 (anal.)
Determination of Aric, Neel, or crystallo-
graphic transition temperatures via
differential scanning calorimetry.

Phy. Rev., 1970
1151355

chem. opm.
0 24 5 ②

CrO_2
166b

Brewer L., Rosenblatt G. ¹⁹⁶⁹
G. M.

Купцова

In "Advances in High
Temperature Chemistry"
Ed. L. - R. Eyring Vol II Acad.
Press N. Y. a. L., 1969 p. 1

68

T. x. CrO_2 (r)

CrO_2

VII-5683

1977

образовании

Т-крит. =
= 122 ± 3

12 В28. Синтез CrO_2 окислением $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Shiba-saki Y., Kanamatsu F., Koizumi M., Abo K., Kume S. Synthesis of CrO_2 by oxidation of $\text{Cr}(\text{OH})_3$. «Mater. Res. Bull.», 1970, 5, № 12, 1051—1058 (англ.)

Описаны способы получения CrO_2 из $\text{Cr}(\text{OH})_3$ в различных т-рых условиях до 650° и давл. кислорода до ~ 2100 бар. Из сухого $\text{Cr}(\text{OH})_3$ в интервале $150\text{—}350^\circ$ и давл. O_2 от 50 до 500 бар образуется ромбоэдрич. CrOOH , окисляющийся при т-ре $> 380^\circ$ в CrO_2 (I) с параметрами ячейки a $4,221 \pm 0,003$, c $2,915 \pm 0,003 \text{ \AA}$; т-ра Кюри I $122 \pm 3^\circ$. Увеличение т-ры и давл. O_2 ведет к увеличению размеров кристаллитов I. В аналогичных условиях I получается также из влажн. $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Получить I из Cr_2O_3 в интервале $400\text{—}500^\circ$ и $P_{\text{O}_2} \sim 1000$ бар не

X. 1977. 12

удалось. Предполагают два пути образования I из $\text{Cr}(\text{OH})_3$: один через CrOON , другой через H_2CrO_4 по р-ции $4\text{Cr}(\text{OH})_3 + n\text{H}_2\text{O} + 3\text{O}_2 \rightarrow 4\text{H}_2\text{CrO}_4 + (2+n)\text{H}_2\text{O}$, $\text{H}_2\text{CrO}_4 = \text{I} + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$. В последнем случае H_2O играет роль катализатора. В зависимости от пути синтеза I имеет различный размер зерна (увеличивается при росте через H_2CrO_4). Проведено электронно-микроскопич. исследование образующегося I и промежут. продуктов.

И. А. Роздин

132293k Chromium dioxide-based thermomagnetic information storage and retrieval systems. Waring, R. K., Jr. (E. I. du Pont de Nemours and Co., Wilmington, Del.). *J. Appl. Phys.* 1971, 42(4), 1763-8 (Eng). Its high intrinsic moment ($\sigma \cong 85$ emu/g at room temp.) and its readily accessible Curie point ($T_c \cong 134^\circ$) make single domain CrO_2 particularly suitable for thermomagnetic recording. Because coercivity in CrO_2 scales with intrinsic magnetization, the large, thermally induced changes in local magnetization that occur near but below T_c are reversible and can be used for nondestructive "pyromagnetic" readout of recorded information. System component demonstration indicates that a 1-W continuous-wave laser-powered digital storage and retrieval system can be operated with thermomagnetic recording and nondestructive pyromagnetic readout at 2×10^6 bits/sec. A flash lamp powered system for thermomagnetic storage of halftoned photographs was built with readout by anhyseretic transfer to a thin ferromagnetic film and subsequent magnetooptic conversion to a visible image. RCJL

1971

CrO_2

T_c
 $= 134^\circ \text{C}$

C. A. 1971. 44. 24

CrO₂ (Curie)

7

VII 5334

1971

Waring R. K. Jr.,

J. Appl. Phys., 1971, 42, No 4, 1763-8 (ann.)

Chromium dioxide - based thermo-
magnetic information storage
and retrieval systems.

5 (p) 6



CA, 1971, 74, No 4, 132293k

CrO_2

Чуриков Д. М.

1971

и др.

p

(Резюме "МС.opus.
химии" АН СССР)

М., 1971.

(асс. CrO_2) I

Br₂(2)

Ом. 21711

1971

Черепков Д. М., Цветков
Ю. В. и др.

Масс-спектрометрическое
исследование состава и
кр, рН; давление пара окисл
краи.

ВНИИТИ Деп. № 3770-71, Москва
1971.

CrO_2

Chizhikov, D. M.; et al

1972

"Zh. Fiz. Khim.", 1972, 46,
N 3, 806-807.

(ΔH_s ; p)

(crs. CrO , I).

CrO_2

1972

(К, тетра)

Стр-ра

Структурн. тип
рутила, TiO_2

17 Б454. Двухокись хрома: синтез при высоком давлении и длины связей. Porta P., Marezio M., Re-meika J. P., Dernier P. D. Chromium dioxide: high pressure synthesis and bond lengths. «Mater. Res. Bull.», 1972, 7, № 2, 157—161 (англ.)

Осуществлены синтез (взаимодействием при давл. 36 кбар и 900° смеси CrO_3 и Cr_2O_3 с добавкой в качестве флюса KOH) и рентгенографич. исследование (методы порошка, прецессии, λCu , и монокристалльного дифрактометра, λMo , 85 отражений, МНК, анизотропное приближение, $R=0,017$) кристаллов CrO_2 (I). Параметры тетрагон. решетки: a 4,4190, c 2,9154 Å, $Z=2$, ф. гр. $P4_2/mnt$. I кристаллизуется в структурном типе рутила: атомы O образуют плотнейшую гексагон. упаковку, атомы Cr располагаются в октаэдрич. пустотах т. о.,



X. 1972

17

что в структуре реализуются бесконечные цепи из соединенных ребрами октаэдров в направлении оси c . Четыре экваториальных межатомных расстояния Cr—O равны 1,910, два аксиальных расстояния Cr—O 1,891; отношение этих величин, определяющее степень сжатия октаэдра, равно 0,990 и отличается от аналогичного отношения длин связей в октаэдрах в структурах TiO_2 (1,016) и VO_2 с добавкой 2,4% Cr (1,007); в оксидах же RuO_2 и OsO_2 это отношение, также как и в I, меньше единицы.

С. В. Рыкова

CrO_2

В90-501-XVII

1973

- ✓ 3 Б867. Фазовая граница системы CrO_2 — Cr_2O_3 при высоких давлениях кислорода. Shibasaki Yasuo, Kanamatsu Fumikazu, Koizumi Mitsue, Kume Shoichi. CrO_2 — Cr_2O_3 phase boundary under high O_2 pressures. «J. Amer. Ceram. Soc.», 1973, 56, № 5, 248—249 (англ.)

С применением нового типа кислородного компрессора изученное фазовое равновесие в системе CrO_2 — Cr_2O_3 при высоких давл. O_2 . Исходный CrO_2 синтезировали нагреванием CrO_3 или аморфного $\text{Cr}(\text{OH})_3$ при 450° под 1000 атм давл. O_2 в течение 60 час. Затем CrO_2 сушили при 120° в SiO_2 -трубе и помещали в бомбу.

ΔH° ; ΔG°
 ΔS°

х. 1974 №3

давл. O_2 в к-рой изменяли от 80 до 2100 атм, а т-ру от 400 до 650°. Точность определения давл. $\pm 13\%$, т-ры 5°. После 60 час выдержки в заданных условиях бомбу закачивали в H_2O и содержимое исследовали рентгенографически (дифрактометр), измерением магнитной восприимчивости, ДТА и ТГА. Установлено, что фазовая граница в системе $Cr_2O_3-CrO_2$ при 1000 атм O_2 лежит в интервале 520—580° и описывается уравнением $\lg P_{O_2} = 7,16 - (3579/T)$. Для р-ции $2CrO_2 \rightleftharpoons Cr_2O_3 + 1/2 O_2$ определены значения ΔG° , ΔH° и ΔS° , равные $(-1,55/100)T + 7,60$; $-8,19$ ккал/моль, и $(-15,8/T) + 0,0155$ э.е. соответственно. И. Роздин

CrO₂
4991

Kim Y.-W., Belton G. R. 1974

Курганова

Metal Trans., 1974, 5, p. 1811

58

Т.х. CrO₂ (r)



ВФ - 1575 - XVII

1975

 CrO_2

14 Б894. Дифференциальный термический анализ процессов образования CrO_2 при высоких давлениях кислорода. Namikawa Tatsuru, Satou Minoru. «Нихон кагаку кайси, Nippon kagaku kaishi, J. Chem. Soc. Jap., Chem. and Ind. Chem.», 1975, № 1, 52—56 (япон.; рез. англ.)

процесс
образования

Методом ДТА в специальном аппарате изучен процесс образования CrO_2 (I) при давл. O_2 до 700 атм. Исходными продуктами являлись CrO_3 (II), Cr_2O_5 (III) и $\text{Cr}(\text{OH})_3$ (IV). При P_{O_2} 300 атм III переходит в I при $\sim 420^\circ$ с последующим переходом в Cr_2O_3 (V) при $\sim 500^\circ$; II плавится и при $\sim 300^\circ$ переходит в III

 CrO_3 Tm Cr_2O_5 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ } Ttr

(+3)



X. 1975. N 14

с последующим образованием I и V при $\sim 420^\circ$ и $\sim 500^\circ$ соотв. С повышением P_{O_2} от 0,2 атм до 700 атм т-ра образования III и I уменьшается, а т-ра образования V увеличивается. В случае IV при P_{O_2} 0,2 атм после дегидратации протекает образование V; при P_{O_2} 100—120 атм процесс протекает с образованием при 300° $HCrO_2$ и затем V; одновременно протекает побочный процесс образования H_2CrO_4 с переходом в I и затем в V по мере повышения т-ры. При P_{O_2} 560—720 атм побочная р-ция протекает так же как и при 100 атм, а основной процесс протекает с последовательным образованием $CrOOH$, $HCrO_2$, I и V.

Л. В. Шведов

Cr O₃

Bp - 1575 - XVII

1975

Kamikawa Tatsuji,
Sato Minoru.

$T_m =$
 $= 200^{\circ}\text{C}$

"J. Chem. Soc. Jap. Chem.
and Ind Chem" 1975, N1,
52-56, (Soc. Jap. Chem.)

(see Cr O₂, I)

$\text{GaO}_2(2)$

1975

Серебрянников Л. В., Мамышев А. А.

Викиги Ден. № 27-75. М., 1975.

1975

CrO₂

(ΔH)

- 24 Б780. Система хром-кислород при повышенном давлении кислорода. White William B., Roy Rustum. The system chromium-oxygen at high oxygen pressures. «Geochim. et cosmochim. acta», 1975, 39, № 6—7, 803—817 (англ.)

С помощью рентгеновского и ИК-спектроскопич. методов, а также магнитных измерений изучена система Cr—O при давл. до 3 кбар. и т-ре до ~700°. Исследование проведено путем установления равновесия между CrO₃ или Cr(OH)₃ и O₂, закачиваемым под большим давлением в аппарат для гидротермальных процессов; часть экспериментов проведена в аппаратуре высокого давления типа «оршень—цилиндр». При давл. >100 бар

Н
Г

x 1975 N 24

и т-ре выше 250° образуется окисел Cr_3O_8 , к-рый при т-ре $>275^{\circ}$ переходит в Cr_2O_5 (необратимый процесс). При 360° Cr_2O_5 превращается в CrO_2 и при дальнейшем повышении т-ры ($\geq 430^{\circ}$ при 100 бар) образуется Cr_2O_3 (сбратимый процесс). При давл. >2 кбар появляется фаза Cr_5O_{12} . Установлены координаты инвариантной точки равновесия газовой фазы с CrO_2 , Cr_2O_3 и Cr_2O_5 35 бар и 370° . Фаза CrO_2 нестабильна при $\sim 200^{\circ}$ и атм. давл., но с ростом давл. поле ее стабильности увеличивается и при давл. >70 кбар она является единственной стабильной фазой. Рассчитана величина ΔH для р-ции $2\text{CrO}_2 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{Y}_2\text{O}_2$, равная 9,8 ккал/атом О.

Л. В. Шведов

CrO_2

1976

№2 Б599. К вопросу о валентности хрома в соединении CrO_2 . Кузнецов Ю. С., Виглин Н. А., Степанов А. П., Китаев Г. А., Мохов А. Г. «Ж. физ. химии», 1976, 50, № 8, 2109—2110

В интервале т-р 290—600° К исследована т-рная зависимость ширины линии, интенсивности и величины резонансного поля для ферромагнитного резонанса (ФР) порошкового ферромагнетика CrO_2 . Обнаружен сдвиг максимума поглощения, что позволило определить точку Кюри $T_c = 403 \pm 3^\circ \text{K}$. На основе анализа полученных данных сделан вывод, что наличие спектра ФР выше T_c , по-видимому, обусловлено остаточным ферромагнитным упорядочением. Автореферат

Темпе

X1977N2

1977

 CrO_2

4 В5. Новый метод получения диоксида хрома. Demazeau Gérard, Maestro Patrick, Plan-
te Théophile, Pouchard Michel. Sur une nou-
velle méthode d'obtention du dioxyde de chrome. «C. r.
Acad. sci.», 1977, C285, № 6, 225—227 (франц.; рез.
англ.)

Описан метод получения CrO_2 (I) окислением с по-
мощью неорг. окислителей гидратированной окиси сос-
тава $\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ (II), где $3 < x < 6$. Исходный II синте-
зируют по р-ции двойного обмена между $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и
 CrCl_3 в водн. р-ре. Осадок II отмывают водой от $\text{NH}_4\text{-}$
 Cl и сушат. Окисление II в I проводят с помощью $\text{L} =$
 $= \text{HClO}_4$, HJO_3 или H_4JO_6 ; мол. отношение $\text{L} : \text{II} =$
 $= 1,4$; 2 и 3 соотв. Реакц. смесь помещают в закрытую
ампулу из золота и ведут синтез при давл. 2 атм и
 400° в течение 20 час. Полученный I обладает структу-
рой рутила с параметрами решетки a 4,31; c 2,91; изме-
ренная т-ра Кюри равна 120° . Размеры микрокристал-
лов I прямо зависят от скорости подъема т-ры синте-
за, увеличения конц-ии L и времени процесса. Получен-
ный I может быть использован в кач-ве покрытия для
магнитных лент.

метод
получения

ж., 1978, № 4

Р. А. Лидин

CrO_2^{+2}

1977

Rosenstock M. M. et al

J. Phys. Chem. Ref. Data,
1977, 6. Suppl. n 1, p 1-497

T. g.
cb-ba

CrO_2^+

1977

Rosenstock H. M. et al

J. Phys. Chem. Ref. Data,
1977, 6. Suppl. 1, p 1-496

T.G.
cc ba

СЗО
463

Институт высоких тем-
ператур Академии наук СССР

АВД

Важнейшие результаты
научно-исследовательских
работ 1977 года. М. Изд.
"Наука", 1978, с. 27

35

СЗО & Т.Х. Св. II том

CrO_2

Синтез

1978

✓ 11 Б819. Диоксид хрома — синтез и морфология. Agrawal D. K., Biswas A. K., Rao C. N. R., Subbarao E. C. Chromium dioxide — synthesis and morphology. «Mater. Res. Bull.», 1978, 13, № 11, 1135—1142 (англ.)

Изучено влияние состава исходных в-в, т-ры и давл. на фазовый состав, выход и морфологию продукта при синтезе CrO_2 (I) из смеси CrO_3 (II) и $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (III). Полученные образцы I изучены с помощью дифрактометрии и электронной микроскопии. Механизм

образования I соответствует р-циям: 1) $\text{III}_{(\kappa)} \xrightarrow{\sim 100^\circ} \text{CaCl}_{2(\kappa)} - (\text{IV}) + 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{r})}$; 2) $\text{II} + \text{IV} \xrightarrow{> 300^\circ} \text{CrO}_2\text{Cl}_{2(\text{ж})} (\text{V}) + \text{CaO}$;

3) $\text{V} \longrightarrow \text{I} + \text{Cl}_{2(\text{r})}$; 4) $\text{II} \longrightarrow \text{I} + 1/2\text{O}_2$. Выход I увеличивается с ростом давл. и т-ры в интервале $330-360^\circ$. Вид кристаллов I зависит от содержания III в исходной смеси. Максим. выход I (до 90%) получен при 360° , давл. 45 атм. и продолжительности р-ции 24 часа.

Л. Г. Титов

Х. 1979, N 11

CrO_2

pT -диагр.,
устойчив.

1978
1 Б951. Исследование pT -диаграммы и устойчивости оксида четырехвалентного хрома. Lerm A., Elbinger G., Rosemann P. Untersuchungen zum pT -Diagramm und zur Stabilität von Chrom (IV)-oxid. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1978, 442, № 5, 5—10 (нем., рус., англ.)

Исследована стабильность CrO_2 (I) в зависимости от т-ры и давл. кислорода. Образцы I получали и выдерживали в спец. бомбе с максим. давл. кислорода 150 атм. При хим. анализе I образцы предварительно обрабатывали смесью H_2SO_4 — H_3PO_4 — HClO_4 , затем хром окисляли в щел. среде перекисью водорода до хромата и титровали р-ром FeSO_4 . Изучено также уд. намагничивание образцов в зависимости от т-ры и содержания I в образцах. Установлено, что I получается при т-ре выше 395° и давл. 20 атм, причем при повышении т-ры необходимо также повышать давл. кислорода, чтобы избежать получения Cr_2O_3 . Л. Г. Титов

21949, N1

Cr Ox

1979

6 Б716. Диссоциация окиси хрома в присутствии углерода. Водопьянов А. Г., Кожевников Г. Н. «Изв. АН СССР. Мет.», 1979, № 6, 58—62

Проведен термодинамич. анализ восстановления окиси хрома при $P_{CO}=1$ атм. Процесс восстановления представлен совокупностью р-ций диссоциации окислов хрома, а также горения и регенерации CO. Табулированы парц. давл. Cr_2O_3 , CrO , CrO_2 , CrO_3 , Cr , O , O_2 и CO_2 в интервале т-р 1273—1873 К с шагом 200 К. Отмечено, что наиболее благоприятные условия восстановления Cr_2O_3 создаются при т-рах выше 1667 К. В интервале т-р 1373—1873 К исследовано взаимодействие Cr_2O_3 с углеродом на расстоянии 0,35 мм в атмосферах Ar,

диссоциация

окиси хрома

2.1980. NG

СО и в вакууме. Показано, что в Аг и в вакууме взаимодействие осуществляется путем диссоциации окисла с образованием карбида Cr_3C_2 на Пв углерода. В атмосфере СО взаимодействие осуществляется как путем восстановления монооксидом углерода до карбидов хрома, так и диссоциации с образованием Cr_3C_2 на Пв углерода. При этом вклад диссоциации зависит от доли Пв оксида, свободной от адсорбированного газа — реагента и продуктов восстановления. А. Б. Кисилевский

СЧОЗ
310

1979
Горохов А. Н., Гусаров А. В.,
Емельянов А. М.

АФ

В КФ. : VIII -я Всесоюзная
Конф. по какарике и химии
термодинамике. Тезисы до-
кладов, II ПКТБИ Иваново.
Ивановск. хим.-техн. инст. 1979

25

с 329

СЧОЗ(Г) Т.Х. -

CrO₂

1979.

T_{tz}

Pouchard M., et al.

Curiez

"High. Purity Mater. Sci
and Technol. 5th Int.
Symp., Dresden, 1980. Proc.
Vol. 1." Dresden, 1979, 159-
-172.



(cur. V₂O₃ ; I).

$\text{CO}_2(2)$

1980

Сребренников Л. В., Мамцев А. А.
Вестн. МГУ. Сер. хим. 1980, 21, с. 148.

CrO₂

1982

- 1) 22 Б594. Магнитная структура малых частиц CrO₂.
Magnetic structure of small CrO₂ particles. Haneda
Koichi, Kojima Hiroshi, Morrish Allan H.,
Wakai Kunio «Ferrites. Proc. ICF 3, Kyoto, Sept.
Oct., 1980. Tokyo; Dordrecht, 1982, 622—626 (англ.)

В рамках проводимых в настоящее время исследо-
ваний специфики магнитной структуры Пв и объема
малых частиц [см. напр. Morrish A. H., Haneda K.,
Schurer P. J., J. Phys (Paris), 1976, 37, C6—301] ме-
тодом мессбауэровской спектроскопии (съемка спек-
тров в интервале т-р 4,2—404 К для двух разным спосо-
бом приготовленных образцов, без и с внешним про-
дольным магнитным полем $H \sim 50$ кэ) проведено изу-
чение структуры малых частиц (с линейными размера-
ми $\sim 0,25$ мкм) CrO₂ (структурный тип рутила, T_c
 ~ 397 К), содержащих ~ 1 ат% ^{57}Fe . На основании
полученных данных, а также данных по измерению на-
магниченности образцов в полях вплоть до 18 кэ
предложена модель магнетизма исследуемой системы.

структура

Х. 1983, 19, № 22.

Ниже T_c соединение — неколлинеарный магнетик. При 4,2 К величина удельного магнитного момента существенно ниже соотв-щего значения, наблюдаемого в случае чисто «объемного» магнетизма образца (76 и 120 ед. СГСМ/г соотв). В соответствии с моделью магнитная структура частицы состоит из ядра с обычным размещением спинов в пространстве и совокупности атомных моментов в приповерхн. слое, направленных под нек-рым углом к основному направлению намагничивания частицы. При нагревании образца вплоть до 300 К изменения в структуре незначительны.

И. Д. Датт

1982

6202(2)

Хаидт Ю.Г., Хачурызов Т.А. -
ОХУУТЭХУМ, Ден. N-82, Урхасмы,
1982 (в печати).

CrO_2

1982

3 В7. Получение оксида четырехвалентного хрома из
нонагидрата нитрата трехвалентного хрома. Chromium
(IV) oxide prepared from chromium (III) nitrate nona-
hydrate. Hill W. D. «Inorg. Chim. Acta», 1982, 65,
№ 3, 100 (англ.)

Показано, что при нагревании $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ обра-
зуются CrO_2 (I), H_2O , NO_2 и O_2 . Показано, что I фер-
ромагнитен, не растворяется в H_2O и мин. к-тах при
комн. температуре. Н. А. Добрынина

получение

X. 1983, 19, № 3

$\text{CrO}_2(\text{r})$

1983

Томберг С. Г.,
Розацкий А. Я.

$\Delta_f H^\circ(\text{O})$

Ж. физ. химии, 1983,
57, N 11, 2691-2695.

(сер. $\text{CrO}(\text{r})$; I)

CrO_2

1983

7 ВЗ. Новые гидротермальные методы с [использованием] окисляющих растворов: применение к синтезу диоксида хрома. New hydrothermal methods with oxidizing solutions: application to chromium dioxide synthesis. Hagenmuller Paul, Demazeau Gérard, Pouchard Michel. «Proc. 1st Int. Symp. Hydrotherm. React., Tokyo, March 22—26, 1982». Tokyo, 1983, 612—620 (англ.)

Описан синтез ферромагнитного CrO_2 , заключающийся в гидротермальном окислении безводн. или гидратированного Cr_2O_3 под давл. кислорода (~ 2 кбар) с использованием различных окисляющих агентов: HJO_3 , H_5JO_6 , HClO_4 или NH_4ClO_4 при т-рах $350\text{—}420^\circ\text{C}$. Оптимизация эксперим. условий синтеза позволила получить CrO_2 с недостаточно высокими значениями коэрцитивной силы. Для увеличения коэрцитивности и магнитокрист. анизотропии CrO_2 изучено влияние введения в крист.

синтез

X. 1984, 19, № 7

решетку диоксида катионов $Rh(4+)$ и $Ir(4+)$, характеризующихся анизотропным электронным распределением. Синтезированы тв. р-ры $Sr_{1-x}Rh_xO_2$ (I) и $Sr_{1-x}Ir_xO_2$ ($0 < x < 1$) с решеткой рутила. I и II охарактеризованы измерениями магнитных параметров. С целью снижения содержания благородных металлов в тв. р-рах разработаны методики синтеза I и II с использованием буферных агентов, в частности, HVO_3 и оксалата железа, позволяющие получать высокие значения коэрцитивности при низких значениях x . Г. П. Чичерина

CrO₂

1983

7 Б2134 Деп. Диоксид хрома и физико-химические свойства его модификаторов. Осмоловский М. Г., Откупщиков А. Ю., Шаховская О. Ф. «Фимия и физ. тверд. тела. Тр. 10 Межвуз. конф. мол. ученых, Ленинград, 1—3 марта, 1983. Ч. 3». Л., 1983, 147—152, ил. Библиогр. 6 назв. (Рукопись деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 7 дек. 1983 г., № 1188хп—Д83)

В гидротермальных условиях кристаллизации ферромагнитного CrO₂ возможны 2 механизма образования зародышей: на матрице-добавке или спонтанное, в р-ре хромата хрома. Зародыши являются смешанными оксидами добавок и хрома, имеют структуру типа рутила. Их размер зависит от физико-хим. св-в добавок: дисперсности матрицы или особенностей строения кристаллов других добавок, влияющих на скорость и т-ру растворения.

Автореферат

x. 1984, 19, № 7

$\delta\text{-CrO}_2$

1984

Yu Ruihuang.

Jiegou Huanxiu 1984,
3(3), 193-209.

T_m, T_e ;

(see CrO_3 ; I)

CrO₂

Schwarz K.

1986

4 Б2222. Предсказание [свойств] CrO₂ как полуметаллического ферромагнетика. CrO₂ predicted as a half-metallic ferromagnet. Schwarz K. «J. Phys. F: Metal Phys.», 1986, 16, № 9, L211—L215. (англ.)

Методом присоединенных сферич. волн выполнен самосогласованный спин-поляризованный расчет зонной структуры ферромагнетика CrO₂ (I), имеющего структуру рутила. Показано, что зонная структура I состоит из низколежащих зон O 2s, выше к-рых расположены зоны O 2p, взаимодействующие с обменно-расщепленными состояниями Cr 3d. Состояния O 2p и Cr 3d (↑) образуют ковалентные связи, а состояния (↓) сильно расщеплены, что приводит к полуметаллич. поведению I. Проведено сравнение полученных результатов с данными для др. диоксидов металлов, а также с др. данными для I, полученными др. методами. Отмечено, что рассчитанная величина магн. момента для ионов Cr 2,0 μв хорошо согласуется с экспери. значением 2,01 ± 0,03 μв. Ю. В. Ракитин

X. 1987, 19, № 4

CrO₂

Schmitt W.

1987

11 Б2242. CrO₂ — новый полуметаллический ферромагнетик. CrO₂ — a new half-metallic ferromagnet? Kämpfer K. P., Schmitt W., Güntherodt G., Gambino R. J., Ruf R. «Phys. Rev. Lett.», 1987, 59, № 24, 2788—2791 (англ.)

При комн. т-ре на фотонах с энергией $h\nu = 21,2$ эВ исследованы фотоэлектронные спектры для поликрист. ферромагн. пл CrO₂ (I), полученных разл. CrO₃ вблизи Пв подложки. Установлено, что в обл. энергий связи $E_b \sim 2$ эВ спиновая поляризация I достигает +95%, а затем убывает вплоть до $E_b = 5$ эВ. В интервале от $E_b = 2$ эВ до энергии Ферми E_F интенсивность спектров мала. При нагревании пл I до $\sim 200^\circ \text{C}$ в спектре по-

X. 1988, 19, N 11

является пик, свидетельствующий об образовании Cr_2O_3 на Пв микрокристаллов. Отмечено, что полученные результаты не согласуются с результатами расчетов зонной структуры I, из к-рых следует, что I должен быть ферромагн. полуметаллом с макс. спиновой поляризацией +100% при E_F .

Ю. В. Ракитин

CrO₂

Hill W.D. DM-28030

1987

8 В10. Реакция оксида четырехвалентного хрома с водородом. The chromium(IV) oxide-hydrogen reaction. Hill W. D. Jr. «Inorg. chim. acta», 1987, 133, № 1, 19 (англ.)

Изучена р-ция CrO₂ с водородом в условиях р-ции оксида Fe(3+) с водородом (см. «Inorg. chim. acta», 1986, 121, L33). Установлено, что при этом черн. ферромагнитный CrO₂ восстанавливается: $\text{CrO}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \uparrow$. Полученный зел. неферромагнитный Cr₂O₃ не р-р-ется в воде, неорг. к-тах и р-рах щелочей.

С. И. Никитенко

X. 1988, 19, N 8

Iliev M.

1999

F: CrO₂

P: 1

131:150795 Raman spectroscopy of ferromagnetic CrO₂. Iliev, M. N.; Litvin A. P.; Lee, H.-G.; Chu, C. W.; Barry, A.; Coey, J. M. D. (Texas Center for Superconductivity, University of Houston, Houston, TX 77204-5932, USA). Rev. B: Condens. Matter Mater. Phys., 60(1), 33-36 (English) 1999 Polarized Raman spectra of the ferromagnetic metal CrO₂ were measured in broad temp. range including T_c .apprxeq. 390 K The Raman-allowed modes of B_{1g}, B_{2g}, and E_g symmetry were identified and compared to the correspondi modes of isostructural TiO₂.

The 2 low-frequency Raman lines are relatively narrow, indicating weak scattering of the corresponding B_{1g} and E_g phonon. Whereas the Raman intensities are not visibly affected by the magnetic or the dependences on temp. of the phonon wave nos. exhibit peculiarities that could be attributed to a spin-phonon interaction. The variations with T phonon linewidths follow at low temps. the dependence expected for phonon scattering. An additional broadening at higher temps. with a max. near T_c is tentatively assigned to scattering from collective spin fluctuations.

F: CrO2

P: 1

Iliev M.

1999

131:250594 Raman spectra of the half-metallic
ferromagnet CrO2. Iliev, M. Litvinchuk, A. P.; Lee,
H. G.; Chu, C. W.; Barry, A.; Coey, J. M. D. Texa Center

Superconductivity, Univ. Houston Houston, TX
77204, USA Phys. Stat Solidi B, 215(1), 643-646

(English) 1999 CrO2 attracts significant
interest as it has a unique electronic band
structure, resulting in half-metallic
ferromagnetism (TC .apprxeq. 390 K) completely

spin-polarized electrons at EF. We report the
polarized Raman spectra of CrO2 between 5-420 K, as
obtained from (110) and (001) oriente films on TiO2
substrates of the same orientation. The Raman
lines corres to the 4 Raman allowed phonon modes of

A_{1g} , B_{1g} , B_{2g} , and E_g symmetry were identified. The 2 low-frequency Raman lines are very narrow, in particular at low temps., indicating weak scattering of the corresponding B_{1g} and E_g phonons whereas the line position vs. T dependencies change their slope near T_C for A_{1g} and E_g modes. At low temps. the variations with T of the phonon line follow the dependence expected for a phonon-phonon scattering.

The additional broadening, which appears with approaching T_C is tentatively assigned to scattering of phonons from collective spin fluctuations.