

No - No

LiMoO_4^+ , CeMoO_4^+ , PrMoO_4^+ , NdMoO_4^+ 1968

SnMoO_4^+ , EuMoO_4^+ , GdMoO_4^+ , TBMoO_4^+ 2

DyMoO_4^+ , HoMoO_4^+ , ErMoO_4^+ , YbMoO_4^+ (кр) ВР VIII. 563

$\text{La}_2(\text{MoO}_4)_3$ (П.П.Р)
Дабуденко Н. К., Кочащенко Г. А., Яушманский К. Б.

Ж. неорган. химии, 1968, 13, N1, 117-122.

Комплексные молибдаты редкоземельных
элементов

ЕСТЬ ОРИГИН.

РН Хим., 1968
14549

Зу 99 16

VIII-3640

1969

Ho(MoO₄)₃Dy(MoO₄)₃

+tr

+2

36527c Phase diagrams of systems formed by lithium molybdate with molybdates of erbium, holmium, and dysprosium. Savel'eva, M. V.; Shakhno, I. V.; Plyushchev, V. E.; Kotlyar, A. A.; Kravchenko, V. V. (Mosk. Inst. Tonkoi Khim. Tekhnol. im. Lomonosova, Moscow, USSR). *Izv. Vyssh. Ucheb. Zaved., Khim. Khim. Tekhnol.* 1969, 12(9), 1179-82 (Russ). By DTA and x-ray studies, eutectic compns. are observed contg. ~12.5 wt. % lanthanide (Ln) molybdate in the systems $\text{Li}_2\text{MoO}_4\text{-Ln}_2(\text{MoO}_4)_3$ at 670, 667, and 673° for Ln = Er, Ho, Dy, resp. The lanthanide is assumed to be present as $\text{Li}_3\text{Ln}_2(\text{MoO}_4)_7$, incongruently melting at 712, 708, and 700° to form liquid and $\alpha\text{-LiLn}(\text{MoO}_4)_2$. In the 3 systems, $\beta\text{-LiLn}(\text{MoO}_4)_2$ is transformed to the α form at 515°, 520°, and 530°, resp., and the α -forms melt incongruently at 990°, 990°, and 980°, resp. Transformation of β - to $\alpha\text{-Ho}_2(\text{MoO}_4)_3$ is observed at 830°, and that of β - to $\alpha\text{-Dy}_2(\text{MoO}_4)_3$ is noted at 1020°.

C. E. Stevenson

C.A. 1970. 72. 8



Буд (Мо Оу); Тв (Мо Оу); 8 1970.
Ду (Мо Оу); Мо (Мо Оу) (Тв) VII 3626

Бродышев Л.А., Бродышев И.Т., Попов-
ров В.И., Толмачовский Ю.А.,

Веневцев Ю.И., Мухомов Г.С.

Киевское море, 1970, 15, № 68-74

Надводные водные ресурсы
моря и водоснабжения и водоснабжения
сопутствующих.

Москва, 1970.

1351024

0 8 5 9
ЕСТЬ В. И.

$\text{Er}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 4\text{MoO}_3$; $\text{Tb}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 4\text{MoO}_3$;	Tm	1971
$\text{Dy}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 4\text{MoO}_3$; $\text{Ho}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 4\text{MoO}_3$;		
$\text{Er}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 4\text{MoO}_3$; $\text{Tm}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 4\text{MoO}_3$;	Tm	13
$\text{Y}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 4\text{MoO}_3$; $\text{Lu}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \cdot 4\text{MoO}_3$		
		VIII - 5449

Иванова Е.М., Шапо У.В., Тимонин В.Е.

Сржаева В.В., Думицкая В.И., Волкова Т.

Учб.-метод. учеб. завес. для хим. технол.

1971, 14, №10, 4457-61 (русск.)

Синтез соединений х молибдатов ред-

кожелевских и их свойств

Б(2)

СА, 1972, №6, 3023-4

$Tb_2(WO_4)_3$; $Tb_2(MoO_4)_3$; $Gd_2(WO_4)_3$ 1971
 $Gd(MoO_4)_3$; $Eu_2(WO_4)_3$; $Eu_2(MoO_4)_3$
 $Dy_2(WO_4)_3$; $Dy_2(MoO_4)_3$; $Ho(WO_4)_3$;
 $Ho_2(MoO_4)_3$; $Y_2(WO_4)_3$; $Y_2(MoO_4)_3$
(Tm, Tm) VIII 5180

Nassau K., Shrieffer J. W.,
Rev. E.T., J. Solid State Chem.,
1971, 3, N3, 411-19

PX72

5

©

$\text{Ln}_2(\text{MoO}_4)_3$ ($\text{Ln} = \text{La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Lu}$) (Ttr) 197

VIII 5575

Brissner L. H.

J. Cryst. Growth, 1973, 18,
N3, 297-302

5

Тл $\text{Ho}(\text{MoO}_4)_2$ Бр-1495-XVIII 1976

Тереминца А. И. упр.

(Т₈₂) Ж. упр. х.м. 1976,
21, N 11, 2918-23.

I
• (с. Тл, Sc $(\text{MoO}_4)_2$

$\text{H}_2\text{O}_2(\text{MoO}_4)_3$ Назарев В. М. 1977

т. д. св. ва

и всевозможные термодинам.
св-ва нормальных молекул-
дагов, редкоземельных
элементов, иттрий и
скандия.

Свт реферат на совеща-
ние ученой степени
КХИ.

1978

HoMo₆S₈

1 Б726. Прямое наблюдение дальнего ферромагнитного порядка в «возвращающемся» сверхпроводнике HoMo₆S₈. Lynn J. W., Moncton D. E., Thomlinson W., Shirane G., Shelton R. N. Direct observation of long range ferromagnetic order in the reentrant superconductor HoMo₆S₈. «Solid State Commun.», 1978, 26, № 8, 493—496 (англ.)

Ttr

С помощью экспериментов по рассеянию нейтронов исследованы магнитные св-ва сверхпроводящего соединения HoMo₆S₈ (I), к-рое относится к тройным фазам Шевреля и принадлежит к возвращающимся сверхпроводникам (I испытывает переход в сверхпроводящее состояние при 1,2° К и возвращается в нормальное состояние при 0,64° К, причем последний переход связан с магнитным упорядочением). На поликрист. образцах I проведено нейтронографич. исследование для углов рассеяния от 2° до 80° при 1,30 и 0,05 К. В дифракц. картине при 0,05° К отчетливо проявляются новые брегговские пики, причем анализ их положения свидетельствует о том, что I становится ферромагнитным.

2. 1979, N1

а

малая ширина пиков, совпадающая с инструментальной, указывает на возникновение дальнего порядка. Анализ показывает отсутствие магнитного вклада в отражение (111), что означает ориентацию спинов вдоль тригональной оси [111]. Магнитный момент насыщения составляет $9,06 \pm 0,03$ μ_B . Гистерезис магнитного перехода при нагревании и охлаждении (~ 15 К) означает, что наблюдаемый переход является переходом первого порядка. Т-ра ферромагнитного перехода равна $\sim 0,67^\circ$ К, что несколько выше т-ры возвращения. Отмечено, что хотя различие в т-рах может быть обусловлено ошибками эксперимента, имеется возможность сосуществования сверхпроводимости и ферромагнетизма. В пользу этой точки зрения говорит также факт аналогичного различия указанных т-р для ErRh_4B_4 .

Л. И. Ястребов

изма
ры

$\text{H}_2 (\text{MoO}_4)_3$

1948

Pandey R.N. et al

Proc. Natl. Acad. Sci., India,
Sect. A, 1948, 48 (1), 1-5.

Tcurie

(cur. $\text{H}_2 (\text{MoO}_4)_3$; $\bar{I}$)

H_2MoO_5

1979

Manthiram A., Gopalakrishnan J.

J. less. Common. Met., 1979,

68(2), 167-74.

Ttr

(cur. H_2MoO_5 ; I)

$\text{Ho}_{1.2}\text{Mo}_6\text{S}_8$

1979

91: 12818q Low-temperature heat capacity and ac magnetic susceptibility of the re-entrant ferromagnetic superconductor holmium thiomolybdate ($\text{Ho}_{1.2}\text{Mo}_6\text{S}_8$). Woolf, L. D.; Tovar, M.; Hamaker, H. C.; Maple, M. B. (Inst. Pure Appl. Sci., Univ. California, La Jolla, CA 92093 USA). *Phys. Lett. A* 1979, 71A(1), 137-9 (Eng). The thermal hysteresis in the a.c. magnetic susceptibility and a spike-like anomaly in the heat capacity, superimposed on a feature due to the ferromagnetic order, were obsd. at the coupled superconducting to normal ferromagnetic transition in $\text{Ho}_{1.2}\text{Mo}_6\text{S}_8$.

(Cp)



C.A., 1979, 91, N2

H₆Mo₆S₈

1982

Bulaevskii L. N., Buz-
din A. I., et al.

T_m;

Solid State Commun.
1982, 44 (8), 1247-1257.

(see E2 Rh₄By; I)

HoF (MoO₄)

1983

Bal'kina T.I.

Deposited Dec. 1983,

T_m; VINITI 7085-83, Pt. 2,
291-4.

(cer. ZnF (MoO₄); I)

$\text{H}_{0,3}\text{MoO}_3$

1983

9 Б939. Дегидрогенизация водородно-молибденовых бронз $\text{H}_{0,3}\text{MoO}_3$. Dehydrogenation of hydrogen molybdenum bronze, $\text{H}_{0,3}\text{MoO}_3$. Sotani N., Kunitomo M., Hasegawa M. «Chem. Lett.», 1983, № 5, 647—650 (англ.)

С помощью дифрактометрии, ТГА, анализа выделяющихся газов и ЯМР изучено термич. разл. образцов водородно-молибденовых бронз состава $\text{H}_{0,3}\text{MoO}_3$ (I). Образцы I получены внедрением атомарного водорода в MoO_3 . Образцы I нагревали изотермически при различных т-рах (110—446° С) после предв. выдержки при комн. т-ре в вакууме (10^{-4} Торр) или без неё. Показано, что процесс дегидрогенизации идёт всегда с выделением воды в высоко- и низкот-ной области. Низкот-ный процесс осуществляется без структурных изменений I, причём атомарный водород в образцах I реагирует с кислородом в решётке с выделением воды. При высокот-ном процессе происходит изменение структуры I, к-рая превращается в форму MoO_3^* нестехиометрич. состава. При т-ре выше ~330° С энергия активации процесса составляет 37 кДж/моль, а ниже ~330° С 12,2 кДж/моль. Величина n в ур-нии Авраами—Ерофеева меняется от 2,31 до 0,87. Л. Г. Титов

Kp;

X. 1983, 19,
N 19

$\text{Ho}_2\text{Mo}_3\text{Si}_4$

1984

Богач О. Ч., Горелы-
ко Ю. К. и др.

Крестовая.
структ.,
магнитн.
св-ва.

Изв. АН СССР. Неор-
ган. химия,
1984, 20, N 5, 853-855.

(сер. $\text{Y}_2\text{Mo}_3\text{Si}_4$; I)

$\text{Mo}_{0,30}\text{MoO}_3$

1984

12 Б3100. Разложение синей орторомбической водородно-молибденовой бронзы $\text{H}_{0,30}\text{MoO}_3$ при нагреве в вакууме и в газообразном гелии. Decomposition of blue orthorhombic hydrogen molybdenum bronze, $\text{H}_{0,30}\text{MoO}_3$, by heating in vacuo and in helium gas. Sotani Noriyuki, Yoshida Noritetsu, Kawamoto Yoji, Kishimoto Shozo, Hasegawa Masatom. «Bull. Chem. Soc. Jap.», 1984, 57, № 11, 3032—3035 (англ.)

С помощью ГХ и ДСК изучено термич. разл. $\text{H}_{0,30}\text{MoO}_3$ (I) в вакууме и в среде гелия. Скорость нагрева регулировали с помощью программного контролера т-ры. Образцы I изучены с помощью рентгенографии, хим. анализа и ТГА. Установлено, что при нагреве I в вакууме происходит р-ция водорода с кислородом в I в три стадии и выделение газ. воды из образца I: $\text{I} \xrightarrow{\sim 286^\circ\text{C}} \text{H}_{0,21}\text{MoO}_{2,95} \xrightarrow{\sim 390^\circ\text{C}} \text{H}_{0,06}\text{MoO}_{2,88} \xrightarrow{\sim 416^\circ\text{C}}$

х. 1985, 19, N 12

$\xrightarrow{\sim 416^{\circ}\text{C}}$ $\text{MoO}_{2,85}$. Разл. I в гелии происходит аналогично, однако, т-ры несколько смещены. Рассчитаны энергии активации отдельных стадий разл. I в вакууме и в гелии, составляющие 18,4; 28,4 и 39,6 ккал/моль (в вакууме) и 27,5; 32,2 и 38,8 ккал/моль (в гелии).

Л. Г. Титов



MoMo₆S₈

1986

1 20 Б2180. Синтез и сверхпроводящие свойства монокристаллов HoMo_6S_8 . Growth and superconducting property of HoMo_6S_8 single crystals. Hosoya S., Takei H., Koike Y., Kobayashi N., Muto Y. «Jap. J. Appl. Phys.», 1986, Pt1, 25, № 2, 279—280 (англ.)

Из расплава Ho_2S_3 , MoS_2 и Mo (при избытке Ho_2S_3 и Mo) в атмосфере He выращены монокристаллы фазы Шевреля HoMo_6S_8 (I) при медленном охлаждении расплава в Mo-тигле. Кристаллы I гексагон., a 9,072, c 11,284 Å. Оценена т-ра перехода I в сверхпроводящее состояние 1,55 K, при т-ре 0,68 (охлаждение) и 0,70 K (нагрев) происходит переход в ферромагн. состояние.

С. С. Мешалкин

Pr,
tr,

X. 1986, 19, N 20

№2 Мо4 О15

1988

№ 6 Б2041. Кристаллическая структура тетрамолибдата гольмия $\text{Ho}_2\text{Mo}_4\text{O}_{15}$ / Ефремов В. А., Давыдова Н. Н., Гохман Л. З., Евдокимов А. А., Трунов В. К. // Ж. неорган. химии.— 1988.— 33, № 12.— С. 3005—3010.— Рус.

кристал-
структура

Проведен РСТА (λ Мо, 2304 отражения, R 0,022) $\text{Ho}_2\text{Mo}_4\text{O}_{15}$. Кристаллы монокл. a 6,816, b 9,587, c 10,527 Å, β 105,57°, ρ (изм.) 478, ф. гр. $P2_1/c$, т. пл. 865° С. Определены параметры решеток и т. пл. (разл.) изоструктурных соединений $\text{Ln}_2\text{Mo}_4\text{O}_{15}$ ($\text{Ln}=\text{Tb}-\text{Lu}$, Y). О. Е. Г.

х. 1989, № 6

Ho₄Mo₄O₁₁

1991

20 Б2027. Структура $\text{Ho}_4\text{Mo}_4\text{O}_{11}$. Structure of $\text{Ho}_4\text{Mo}_4\text{O}_{11}$ /Gougeon P., Gall P., McCarley R. E. //Acta crystallogr. C.—1991.—47, № 8.—С. 1585—1588.—Англ.

Проведен РСТА (295 К, λ Мо, 1534 отражения, R 0,018) $\text{Ho}_4\text{Mo}_4\text{O}_{11}$ (I), синтезир. нагреванием стехиометрич. смеси Ho_2O_3 , MoO_3 , Мо в запаянном Мо-тигле при ~ 1980 К в течение 48 ч., охлаждением до 1300 К, затем до комнатной т-ры. Параметры ромбич. решетки: a 10,683, b 15,848, c 5,6592 А, Z 4, ρ (выч.) 8,453, ф. гр. R $\bar{3}m$. Структура относится к новому структурному типу и состоит из бесконечных цепочек Mo_6 -кластеров из октаэдров, сочлененных по транс-ребрам. Кластеры попарно искажены и разъединены одношапочной тригон. призмой в центре к-рой находится Ho^{3+} (Ho—О средн. 2,368). Уникальность I состоит в том, что в нем имеется цепочка Мо—О—Ho—О—Мо. Между атомами Мо расстояния 2,5786 и 3,0806, а также 2,912 и 2,604 (через общие ребра), остальные 2,7432—2,8339 А. Средн. расстояние Мо—Мо

структура

X. 1992, N 20.

в Mo_8O_{16} ед. равно 2,798 А. Два атома О принадлежат только Ho^{3+} . Восемь независимых О по КЧ делятся на 5 групп: тетраэдры $1\text{Mo}+3\text{Ho}$, 4Ho , $1\text{Ho}+3\text{Mo}$, а также $2\text{Mo}+3\text{Ho}$ и $3\text{Mo}+1\text{Ho}$ средн. расстояние $\text{Mo}-\text{O}$ 2,075 А. В I нет электронов в антисвязывающем состоянии. Изо-структурные I соедин. образуются с Nd, Sm, Gd, Tb, Dy, Er, Tm, Yb, Lu, Y (вместо Ho). Н. Л. Смирнова

Ho_2MoO_6

1991

5 БЗ034. Высокотемпературная энтальпия и теплоемкость оксимолибдатов гольмия, эрбия и лютеция / Лазарев В. М., Воробьев А. Ф., Ли Кунь // Тез. докл. 13 Всес. конф. по хим. термодинам. и калориметрии, Красноярск, 24—26 сент., 1991. Т. 2.— Красноярск, 1991.— С. 319.— Рус.

В калориметре смешения в интервале t -р 373—923 К измерены теплосодержания Ln_2MoO_6 , где $\text{Ln} = \text{Ho}$ (I), Er (II) и Lu (III). Значения $H^0_T - H^0_{298,15}$ табулированы с шагом 100 К. При 929,15 К они составили: I 138,55; II 137,83; III 135,31 кДж/моль. А. С. Гузей

(+2) Er_2MoO_6 • Lu_2MoO_6

X.1992, N5