

MnCl₂

10

VI 1767

1911

MnCl₂ (Tm)

Sandonnini C.,

5. Atti accad. nazl. Lincei.

Classe sci. fis. mat. e nat.,

1911, 20, 11, 496

Circa 500

5

VI 1768

1912

Mn Cl 2 (Tm)

Sandonnini C.

13. Atti accad. 'narl. Linea.

Classe sci: fis. mat. e nat,

1912, 2111, 634.

cize. 500

5

V 800

1912

Sandonnini C.

10. Atti accad. nazl. Lincei, Classe
sci. fis. mat. e nat. 21 11,524

~~1912~~ (1912)

ZnCl_2 , HgCl_2 , MnCl_2 (Ts, Tm)

Circ. 500

Be

F

~~1915~~

~~1915~~

1915

Aln Cl₂ (Tm)

Honda and Ishiwara

1. Science Repts. Tohoku

Imp. Univ., 1915, 14, 227.

cize. 500.

5.

DM 35945, VII 1062; V-1225 1925

MnCl₂; BaCl₂, MgCl₂; NaCl, LiCl, NaAgCl₂,
ZnCl₂, CdCl₂, CuCl₂, AgCl, Cr₂Cl₂, NiCl₂, CoCl₂, FeCl₂,
FeCl₃ (Te, Tu, P)

Maier C.G.

Burr. Mines (U.S.) Techn. Paper n360,
Department interior, Washington,
1925, 54 pp

Б

ЕСТЬ Ф. К.

VI 757

1929

Coll. 2, Mn Cl 2 (Tm)

Ferrari A., ~~aut~~ Inganni A.,

1. Atti accad. natl. Lincei.

Classe sci. fis. mat. e nat.,

1929, 10, 253.-258

lire. 500.

lego q. k. B.

BP-2045-X ;

VI-755

CoCl_2 , MnCl_2 (Tm)

1929

Ferrari, Celeri, Giorgi

Assi accad nazl. Lincei, Cl. Sci, Fis,
mot, nat, 1929, 2, 782-89

2

Be

1929

VI-773

(MnBr_2 , CoBr_2 , MnJ_2 , CoJ_2 , FeCl_2 ,
 CoCl_2 , MnCl_2) (Tm, Δ Ff)

Devoto G., Guzzi A.

Gazz. chim.ital., 1929, 59, 591-600

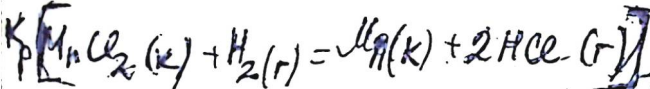
"Tree energy of formation in fused
salts. Halides of mauganese, cobalt and iron".

Est/F.

E C T L O. M.

M, Be

CA., 1930, 538



1929

u. no Toka

MnCl₂, kp, Kp.

Bp VI-1762

^K
Jellinek, Rudat. A

3. Z.physik.Chem, A 143, 244 (1929)

Circ. 500

M, W,

CONFIDENTIAL

VI 3658

1929

($PbCl_2$, $TlCl_3$, $InCl_3$, $CdCl_2$, $ZnCl_2$,
 $FeCl_3$, $MnCl_2$)

Nejedly V.

Collection Czechoslov. Chem. Comm.

1929, 1, 319-33.

M, Be. не в б-ке

VI 1769

1938

SnCl₂ (Δ Hf)

Sano K.,

14. J. Chem. Soc. Japan., 1938,
59, 1150.

Cize 500

B.

VI 1763

1939

MnCl₂, MnS (ΔH_f , ΔH_{aq})

Könnicker A., Bilts W.

1. Z. anorg. Chem., 1939, 242,

225-228.

Circ. 500.

B.

6 cr6 p. r.

V 1665

1941

$MnCO_3$ (ΔH_f), $MnCl_2$, Mn^{++} aq
(ΔH_f , S)

Кланустицкий Р. Ф.

Ис. физ. химии, 1941, 15, 220-7

Всес. физ.

с.а., 1943, 5308⁷.

Лс, В.

1041

VI-1666

Mn^{++} (S), $MnCl_2$, $MnCO_3$
(Hf)

Kapustinskii A.F.

1. Acta Physicochim. URSS, 14, 509 (1941)

522,

Est/F.

Circ. 500

Ja, W,

0111, 698

1943
VI-1257

CaCl_2 , FeCl_2 , MgCl_2 , MnCl_2
 $\text{MgCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (Cp, S₂₉₈, δ Hf, δ Ff)

Kelley K.K., Moore G.E.

J. Am. Chem. Soc. 1943, 65, 1264-7.

"The specific heats at low temperatures of anhydrous chlorides of calcium, iron, magnesium and manganese".

Ext. E. L. M.

CA., 1943, 4960⁹

Be, M

Doberman Muller

Bop - 1259 - VI

1943

MnCl₂

Moore G. E.

(s Hm, Tm, So, Cp.) J. Am. Chem. Soc.
1943, 65, 1700-1703

[43.1100] Doberman Muller!

$\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (к) От. 22 553 1949 ✓

Дулировский К. Б., Аста-
шева А. А.,

Дач. Н, Докл. Акад. Наук СССР, 1949,
Лф. Н; 69, 381-383.

VI 3888

1950

MnCl₂, NaCl, KCl, RbCl, CsCl, AgCl, NiCl₂, CoCl₂, Hg₂Cl₂, Cu₂Cl₂,
MgCl₂, BaCl₂, ZnCl₂, CdCl₂, SiCl₄, SnCl₂, AsCl₃, SbCl₃,
CrCl₂, CrCl₃, AlCl₃, AlCl, TeCl, PCl₃, PCl₅
(o Hf)

Villa H.

J. Soc. Chem. Ind. (London), 1950, 69,
Suppl. No 1, 9-18

M, D, 10

Henri 6 D-ke

VI 1470.

1951

MnCl₂ (Tm)

Schneider A., Esch U.

Metall., 1951, 4, 12-13.

C.A., 1951, 6807i

5

kein 65-ke

$\text{MnCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$; $\text{FeCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$; $\text{CoCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$; $\text{NiCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$;

$\text{CuCl}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ($\Delta\text{H}_{\text{aq}}$)

MnCl_2 , FeCl_2 , CoCl_2 , NiCl_2 , CuCl_2 (ΔHf)

Димитриевский К. Б., Харитонов В. В.

Ж. физ. химии, 1953, 6, 799-804.

К термохимии антрацилатов.

PJX, 1954, N 6, 19584

W.

ЕСТЬ Ф. И.

Est. f. k.

MnCl₂

Bgp-1774-VI

1954

Кормовая М.О.

(Ттр, Ср)

мл. дичи. и пер. пух.

1954, 27 нс, 655-56.

VI 1764

1955

MnCl₂ (Cp, Tt₂)

Murray R.B.

Phys. Rev., 1955, 100, 1071-1074.

Встб опиз.

РЖХ, 1956, и 19, 60944

Б

Бер-578-VI

1955

Шерер, Байер

MnCl₂

Брейер, Иммер, Крел

Швайлер, Н., Байер, Л.

Брейер, Г., Бухель, Крел.

P(ox)

Л. Аннон. и др. алгеб.

Мюн. 1955, 278, 15.6,
300-309.

Давление на поверхности

пригоб MnCl₂, KCl,

CoCl₂ и NiCl₂

X-56-11-34914



$MnCl_2$ жидк.

$$t^{\circ}m = 650^{\circ}C ; T_{кип} = 1504^{\circ}K$$

$$\lg p_{ам} = 20,809 - 10605,5/T - 4,3282 \lg T$$

$$L_{298} = 45,97 \quad L_{1504} = 35,60$$

Метод уноса при атм. давлении.

VI 519.

1956

CrCl_3 , CrCl_2 , MnCl_3 , MnCl_2 , FeCl_3 , FeCl_2 ,
 CoCl_3 , CoCl_2 , NiCl_3 , NiCl_2 (H)

Schafer H., Breit G.

Z. anorgan. und allgem. Chem.

1956, 283, 1-6

PX, 1957, 18455

301-13.
berno spez.

M.

1759

1958

SnCl_2 , FeCl_2 , MnCl_2

(Kp. ods, H₂)

Ploncos G.N., Ingraham E.N.

Canad. J. Chem., 1958, 36, N 12,
1662-1667

Voltaic cells in fused ...

EOYL Q. H.

MnCl₂

I959

Stout J.W., Chisholm R.

[C_{mym} u

Bull. Chem. Therm., I959, N 2, 48.

C_p I2 - 300°K.

ΔH_{Cl_2}

(Om. 27 919)

1959

Kochler M.F., Coughlin J.P.,

$\Delta_f H_{298}$ J. Phys. Chem., 1959,
63, 605.

1959

VI-1019

Fe (Δ Haq), FeCl_2 (Δ Haq, Δ Hf),

Mn (Δ Haq), FeCl_3 (Δ Haq, Δ Hf),

MnCl₂(Δ Haq, Δ Hf)

Koehler M.F., Coughlin J.P.

J.Phys.Chem., 1959, 63, N4, 605-608.

Heats of formation of ferrous chloride,
ferric chloride and manganous chloride.

RX., 1959, 74186 W

Est/F.
ECTB Q. E.

Вср VI 506

1959

CrCl_2 , CrBr_2 , MnCl_2 , MnBr_2 , FeCl_2 ,
 FeBr_2 , FeI_2 , CoCl_2 , CoBr_2 , NiCl_2 , NiBr_2 (Hdim.
Edim.)

Schoonmaker R.C., Friedman A.H.,
Porter R.F.

J. Chem. Phys., 1959, 31, 6, 1586-89.

PX, 1960, 15, 60215

ЕСТЬ Ф. К.

М. Г.

1960

 $MnCl_2$

20B14. Получение безводного хлорида марганца.
Д а ш и н а н и Н. Ф. «Гамокенебити кимისა და ელექ-
ტროკიმის ინსტიტუტის შრომები. საქართველოს სსრ მეც-
ნიერებათა აკადემია, თრ. ინ-ტა პრ. კლ. ხიმ. და ელექ-
ტროхим. ან. გრ. სსრ», 1960, 1, 111—115.—Установле-
на возможность получения безводн. расплава $MnCl_2$
взаимодействием NH_4Cl и MnO_2 . Установлены т-ра
(650—700°) и вес. соотношение (1,64) NH_4Cl и MnO_2 ,
при которых возможен максим. выход $MnCl_2$. Прибли-
женно представлен механизм р-ции взаимодействия
 NH_4Cl с MnO_2 при вес. отношении 1,64.
Резюме автора

Р.тс. химия
1961. 20B14.

1960

V-789

Haq (HCl, HBr, HI, LiCl, LiBr,
LiJ, NaCl, NaBr, NaJ, KCl, KBr, KJ,
RbCl, RbBr, RbJ, CsCl, CsBr, CsJ, AgCl₂, BeCl₂,
MgCl, CaCl₂, SrCl₂, BaCl₂, ZnCl₂,
CdCl₂, HgCl₂, CuCl₂, MnCl₂, PbCl₂, AlCl₃).

Jakuszewski B.

Soc. scient. lodz. acta chim., 1960, 4, N3, 5-15.
Studies on some relations between thermodynamic functions of hydration of electrolytes.

RX., 1961, 15B326

W,

1961

VI-1758

MnCl^+ , MnCl_2 , $\text{MnCl}_3(\text{Kp})$

Morris D.F.C., Short E.L.

J. Chem. Soc., 1961, Dec., 5148-53.

Manganese(II)chloride complexes. Part I.
Stability constants.

Est/orig.

RX., 1962, 16B37 Ja

VI 2157

1961

MnCl₂ (30C)

Takahashi M.

J. Electrochem. Soc. Japan.

Overseas Ed., 1961, 29, n1, 50-54.

J. Electrochem. Soc. Japan, 1961,

29, 15.

Pure X, 1963, 155574.

Семб. оперз.

B, M.

1961
V-2884

MnCl₂, MgCl₂, AgCl, ZnCl₂,
CdCl₂, CoCl₂, NiCl₂ (ΔH_{mix})

Takahaschi M.

J. Electrochem. Soc. Japan.
Aeriseas Ed., 1961, 29, N1, 58-60.

RXö, 1963, 15576

W

Est/orig.

1962

(62 CHI/810) | 18959 | am. 17874
 MnCl₂ 85352

Chisholm R.C., Stout J.W.

Cr

94/11-1A

(Cu. CoCl₂) I

минералогический и рентгено-
 логический CoCl₂ и MnCl₂ с
 11 до 300°K. Переходная
 аномалия, связанная
 с антиферромагнитным
 упорядочением в CoCl₂.

X. 1963. 8.

"J. Chem. Phys." 1962, 36, n 4,
 972-979

1962

BCP - 2129 - VI

✓ Thermodynamic properties of manganese silicides and of manganous chloride. Lars Rossemyr and Terkel Rosenqvist (Norway Inst. Technol., Trondheim). *Trans. AIME* 224, 140-3(1962).—The equil. $\text{Mn} + 2\text{HCl} = \text{MnCl}_2(\text{g}) + \text{H}_2$ was studied at 1090° for pure Mn and for Mn-Si alloys. For this reaction a standard free energy of $\Delta F^\circ_{1363} = -19,700 \pm 300$ cal. was found. Combined with other thermal data, the standard free energy of the reaction $\text{Mn}(\text{s}, \beta) + \text{Cl}_2 = \text{MnCl}_2(\text{g})$ was derived: $\Delta F^\circ = -56,140 + 9.78T \log T - 40.10 T$. For the formation of the various Mn silicides the following free energies were obtained: $5\text{Mn} + 3\text{Si} = \text{Mn}_5\text{Si}_3$, $\Delta F^\circ_{1363} = -41.5 \pm 1.5$; $\text{Mn} + \text{Si} = \text{MnSi}$, $\Delta^\circ F_{1363} = -10 \pm 0.5$; $\text{Mn} + 2\text{Si} = \text{MnSi}_2$, $\Delta F^\circ_{1363} = -11.500 \pm 0.5$ kcal.

Nat L. Shepard

(Cm. 70000 MnSi_x) I

C.A. 1962. 56.10
11002a

Mn Si₂
Mn Cl₂

ΔH_f

1962

MnCl₂

BP-2083-VI

Cp

Specific heat of single-crystal MnCl₂ in applied magnetic fields. R. B. Murray (Oak Ridge Natl. Lab., Oak Ridge, Tenn.). *Phys. Rev.* 128, 1570-74(1962). The sp. heat of a single-crystal sample of MnCl₂ was measured in the liquid-He temp. region in applied magnetic fields extending up to 7.26 koe. In all cases the magnetic field was applied parallel to an *a* axis of the hexagonal cell. The two sp. heat max., which have been previously reported at 1.81 and 1.96°K. in zero field (CA 50, 3819c), are assocd. with antiferromagnetic transitions. Both transition temps. are field dependent. The upper transition temp. increases with applied field, while the lower transition temp. decreases. These results are correlated with neutron diffraction studies of the magnetic structure transitions. CA

C.A. 1963.58.6

51046c

MnCl₂ (r) on muck 1721 1963

ΔH_f°

ΔH_s°

ΔZ

L. Brewer, G.R. Somayajulu et al

J. Chem. Rev., 1965, 62, III.

"Thermodynamic properties..."

ВФ - 1967 - VI

1963

22 Б363. Термодинамические свойства хлористого марганца, растворенного в расплавленном хлористом калии. Bruneaux Michel, Ziolkiewicz Saül, Morand Genevieve. Propriétés thermodynamiques du chlorure de manganèse dissous dans le chlorure de potassium fondu. «С. г. Acad. sci.», 1963, 257, № 23, 3591—3594 (франц.)

Измерена э. д. с. (E) цепи $(+)Cl_2, C|MnCl_2(x), KCl|Mn$ в интервале t -р $500-1000^\circ$ при мольной доле $MnCl_2(x)$ от 0,03 до 0,8. Результаты представлены в виде ур-ний зависимости E от t -ры для каждого значения x , графиков $E - \lg x$ и зависимости парц. мольной свободной энергии $G(MnCl_2)$ от $\lg x$ при 800° . Область идеального р-ра лежит при $x \leq 0,1$. В ней по наклону прямой $E = RT/nF \cdot \lg x$ определено $n = 1,42$ для 800° и $n = 1,82$ для 900° . Различие в положении линейного

к. 1964 №22

участка кривой $G - \lg x$ и теоретич. прямой $G = RT \lg x$ объясняется образованием комплекса $MnCl_3^-$, для которого рассчитана константа устойчивости $K = \frac{[MnCl_3^-]}{[Mn^{2+}] \cdot [Cl^-]}$ (считая $[Cl^-] = 1$), равная 145 при 800° и 79 при 900° .

П. Соколов

$MnCl_2$

Ferrari A. u gp.

1963

Acta crystallogr.,
16, N8, 846

кхисм.
чир-па

$(Cu. NiCl_2)I$

~~CONFIDENTIAL~~

VII 353

1964

$\text{MnCl}_2 \cdot 6\text{NH}_3$, $\text{MnCl}_2 \cdot 2\text{NH}_3$, $\text{MnCl}_2 \cdot \text{NH}_3$,
 $\text{MnCl}_2(\text{p})$ (Kp, H)

Bernard J., Remy F.

C.r.Acad. sci., 1964, 258, N18, 4563-66.

Etude des tensions de vapeur des ammines
du chlorure de manganese divalent.

Est/orig.

RX., 1965, 14B623 Be, M

MnCl₂

MnCl₃ -

Bop - 351-VII

1964

Thermodynamic properties of manganese chloride dissolved in molten potassium chloride. Michel Bruneaux, Saul Ziolkiewicz, and Genevieve Morand (Lab. Phys., Paris). J. Chim. Phys. 61(9), 1215-21(1964)(Fr); cf. CA 60, 8709a. The properties of various mixts. of MnCl₂ and KCl at 500-1000° were studied by using the $+Cl_2, C|MnCl_2-(x_{MnCl_2}), KCl(x_{KCl})|Mn$ cell. MnCl₃⁻ ions tend to be formed in the mixt. The equation of Nernst was studied for various concns. John W. Ward

C.A. 1965. 62. 5
4693 ef

$MnCl_2$

Теплоём-
кость

Ср

00.18958

ф. 1964. 112

✓11 E352. Теплоемкость $MnCl_2$ в интервале температур от 1,3 до 4,2° К в магнитных полях до 50 килोगаусс, параллельных магнитной b -оси. Butera R. A., Giaucque W. F. Heat capacity of $MnCl_2$ from 1.3° to 4.2° K with magnetic fields to 50 kilogauss parallel to the b magnetic axis. «J. Chem. Phys.», 1964, 40, № 8, 2379—2389 (англ.)

На монокристаллах $MnCl_2$, в котором ранее была обнаружена зависимость положения двух максимумов теплоемкости от магн. поля, измерена теплоемкость в интервале 1,3—4,2° К в магн. поле до 50 кгс. Измерения проводились в условиях, когда магн. поле параллельно кристаллографич. a -оси. Низкотемпературный максимум, смещающийся в магн. поле ~8 кгс в сторону низких т-р оказывается ниже 1,3° К. В поле до 12 кгс верхний максимум смещается в сторону высоких т-р; в более сильных полях т-ра верхнего максимума несколько понижается с ростом поля. Авторы полагают, что максимумы теплоемкости соответствуют не точкам фазовых переходов, а связаны с процессом постепенного магн. упорядочения.

А. Кикони

1964
III-548-111
Вар-349-111

$MnCl_2$

Ср

18958

om

1 Б358. Теплоемкость $MnCl_2$ от 1,3 до 4,2° К в магнитных полях до 50 кГс, параллельных магнитной b -оси. Butera R. A., Giaucue W. F. Heat capacity of $MnCl_2$ from 1.3° to 4.2° K with magnetic fields to 50 kilogauss parallel to the b magnetic axis. «J. Chem. Phys.», 1964, 40, № 8, 2379—2389 (англ.)

На монокристаллах $MnCl_2$, в котором ранее была обнаружена зависимость от магнитного поля положения двух максимумов теплоемкости, измерена теплоемкость в интервале 1,3—4,2° К в магнитном поле до 50 кГс. Измерения проводились в условиях, когда магнитное поле параллельно кристаллографич. оси a (магнитной оси b). Низкотемпературный максимум, смещающийся в магнитном поле в сторону низких t -р ~ 8 кГс оказывается $< 1,3^\circ$ К. Верхний максимум смещается в поле в сторону высоких t -р, но лишь до 12 кГс, после чего t -ра верхнего максимума несколько понижается с ростом поля. Авторы полагают, что максимумы теплоемкости соответствуют не точкам фазовых переходов, а связаны с процессом постепенного магнитного упорядочения. Описывается случай взрывного разрушения измерительной установки вследствие проникновения жидкого He II в трещины образца.

А. Киконн

1964

Вар-349-VII

х.1965.1

B9p-349-VII

1964

MnCl₂
Cp

18952

DM

Heat capacity of MnCl₂ from 1.3° to 4.2°K. with magnetic fields to 50 kilogauss parallel to the *b* magnetic axis. R. A. Butera and W. F. Giaque (Univ. of California, Berkeley). *J. Chem. Phys.* 40(8), 2379-89(1964). The heat capacity of single-crystal MnCl₂ was measured in const. magnetic fields stabilized at exactly 0, 5000, 7500, 10,000, 18,000, 25,000, and 50,000 gauss. The results of Murray (to 7.25 kilogauss) are extended. All of the measurements were made with the field parallel to the *a* crystallographic axis (*b* magnetic axis), as were those of M. Except at fields high enough to approach paramagnetic satn., the heat-capacity curves have double max., but at ~8000 gauss the max. at the lower temps. are below 1.3°K., the lowest temp. of observation. The heat capacity max. in zero field were 1.815° and 1.945°K. The loci of the max. curve at the higher temp. has temp. increasing with field as found by M. (CA 58, 5104b); however, near 12 kilogauss and 2.03°K., a reversal takes place and the field increases as the temp. decreases. The curves for the

C.A. 1964 CP N12 13987 f

loci of both sets of max. evidently approach zero values of dH/dT at 0°K . The heat capacity max. are not high compared to those of adjacent temp. regions and they can not be identified as "transition points" but are regions of somewhat accelerated ordering to some ultimate arrangement of magnetic moments, such as the general type suggested by Wilkinson, et al. (CA 53, 14703g) on the basis of neutron diffraction. A novel magneto-pressure explosion occurred owing to a sudden temp. rise accompanying adiabatic magnetization, while a crack in a crystal was filled with liquid He^{2+} . Some comments on possible app. damage when high fields are applied to enclosures contg. both liquid He and magnetic materials are included. The entropy change in 7740 Pyrex glass was detd. vs. magnetic field at 1.370° and 4.205°K .

RCJO

1964

Mull₂

Skinner H.A.

Pure acid Appl.

ΔH_f
f

Chem., 1964, 8, v2,

113.

(Cres. Beo) I

VII - 5765

1965

MnCl₂, CsCl, RbCl, KCl, NaCl, Cs₂MnCl₄,
Cs₃MnCl₅, хлороманганаты Na, K, Rb, Cs
(ΔNaq, ΔK₄)

Ehrlich P., Koknat F. W., Seifert H.-J.,
Z. anorgan. und allgem. Chem.,
1965, 341, 281-286

РМХ, 1966, 215524 В, М есть ориг.

$MnCl_2$

1965

9 E603. Энтропия, внутренняя энергия и теплоемкость $MnCl_2$ между 0 и 4,2° К в магнитных полях до 100 кэ. Giauque W. F., Hornung E. W., Fisher R. A., Brodale G. E. Entropy, internal energy, and heat capacity of $MnCl_2$ between 0° and 4,2° K in magnetic fields to 100 kG. «J. Chem. Phys.», 1965, 42, № 3, 835—851 (англ.)

На монокристаллическом сферич. образце чистого $MnCl_2$ проведены калориметрич. измерения изменений энтропии в магн. поле до 100 кэ, направленном вдоль кристаллографич. a -оси. Величина $(dS/dH)_T$ при 1,498° К положительна ниже 7,5 кэ, а выше этого значения H и до насыщения — отрицательна. При $T=1,333^\circ K$ $(dS/dH)_T$ ниже 4,5 кэ положительна до 9,25 кэ и отрицательна выше этого значения H и до насыщения. Измерена теплоемкость $MnCl_2$ в различных постоянных магн. полях и при постоянных магн. моментах при t -рах 1,333—4,2° К. Эти данные, а также данные о внутренней энергии в интервале 0—4,2° К в полях до 1000 кэ табулированы. Во всем интервале полей и t -р не обнаружены точки фазовых переходов.

А. Кикоин

ВФ-2013-VI

Ф. 1965. 98

1965

MnCl_2

Giaugre W. F., Brodale G. E.,
Fisher R. A., Korman E. W.

$t_p \leq 4,4^\circ\text{K}$

J. Chem. Phys., 1965, 42, 1 (N°1)

Наблюдения фазовых переходов в MnCl_2 в области температур от 1,3 до 4,4°K при давлении 20 атмосферы. Точка фазового перехода зависит от давления. Наблюдения фазовых переходов в MnCl_2 в области температур от 1,3 до 4,4°K при давлении 20 атмосферы. Точка фазового перехода зависит от давления. Наблюдения фазовых переходов в MnCl_2 в области температур от 1,3 до 4,4°K при давлении 20 атмосферы. Точка фазового перехода зависит от давления.

1965

MnCl₂

Cp

22 Б424. Энтропия, внутренняя энергия и теплоемкость MnCl₂ между 0 и 4,2° К в магнитных полях до 100 кэ. Glaque W. F., Hornung E. W., Fisher R. A., Brodale G. E. Entropy, internal energy, and heat capacity of MnCl₂ between 0° and 4.2° K in magnetic fields to 100 kG. «J. Chem. Phys.», 1965, 42, № 3, 835—851 (англ.)

На монокристаллич. сферич. образце чистого MnCl₂ проведены калориметрич. измерения изменений энтропии в магнитном поле до 100 кэ, направленном вдоль кристаллографич. оси *a*. Величина $(\partial S / \partial H)_T$ при 1,493° К положительна ниже 7,5 кэ, а выше этого значения *H* и до насыщения — отрицательна. При $T = 1,333^\circ \text{K}$ $(\partial S / \partial H)_T < 0$ ниже 4,5 кэ, положительна до 9,25 кэ и отрицательна выше этого значения *H* и до насыщения. Измерена теплоемкость MnCl₂ в различных постоянных магнитных полях и при постоянных магнитных моментах при т-рах 1,333—4,2° К. Эти данные, а также данные о внутренней энергии в интервале 0—4,2° К в полях до 100 кэ табулированы. Точки переходов во всем интервале полей и т-р не обнаружены. По резюме авторов

Bp - 2015-11

2.1965.22

1965

 MnCl_2 C_p
 $0 - 4.2^\circ\text{K}$

11080 ENTROPY, INTERNAL ENERGY, AND HEAT CAPACITY OF MnCl_2 BETWEEN 0° AND 4.2°K IN MAGNETIC FIELDS TO 100 kg. W. F. Glauque, E. W. Hornung, R. A. Fisher, and G. E. Brodale (Univ. of California, Berkeley). J. Chem. Phys., 42: 835-51 (Feb. 1, 1965).

The thermodynamically reversible isothermal change of entropy of MnCl_2 with a magnetic field directed along the b magnetic axis was measured calorimetrically. At 1.498°K $(\partial S/\partial H)_T$ was positive below 7.5 kG, then negative to magnetic saturation. At 1.333°K , $(\partial S/\partial H)_T$ was negative below

NSA-1965-19.7

4.5 kG, then positive to 9.25 kG, after which it was negative to saturation. The isothermal entropy change with field was also measured by a two-step process, in which the internal-energy change was obtained by combining calorimetric measurements with irreversible magnetic work; then the internal-energy change was combined with reversible measurements of magnetic work. Measurements of heat capacity in constant fields were repeated to improve accuracy and to apply a severe test of magnetothermodynamic reversibility by series of measurements made after varied approaches to the starting conditions. The entropy, internal energy, and heat content are given over the range from 0 to 4.2°K and 0 to 100 kG, and there was evidently no transition points in the entire area investigated, although gradual changes in magnetic structural types undoubtedly occur. Some values of the heat capacity at constant magnetic moment were calculated. (auth)

MnCl₂

Cp
0-4.2°K

C.A. 1965.

62.6

5949c-5950a

Entropy, internal energy, and heat capacity of MnCl₂ between 0° and 4.2°K. in magnetic fields to 100 kilogauss. W. F. Giauque, E. W. Hornung, R. A. Fisher, and G. E. Brodale (Univ. of California, Berkeley). *J. Chem. Phys.* 42(3), 835-51(1965) (Eng). The thermodynamically reversible isothermal change of entropy of MnCl₂ with magnetic field directed along the *b* magnetic axis was measured calorimetrically. At 1.498°K. $(\partial S/\partial H)_T$ is pos. below 7.5 kilogauss, then neg. to magnetic satn. At 1.333°K., $(\partial S/\partial H)_T$ is neg. below 4.5 kilogauss, then pos. to 9.25 kilogauss, after which it is neg. to satn. The isothermal entropy change with field has also been measured by a 2-step process, in which: (1) the internal energy change was obtained by combining calorimetric measurements with irreversible magnetic work; (2) combining the internal energy change with reversible measurements of magnetic work. Measurements of heat capacity in const. fields were repeated to improve accuracy and to apply a severe test of magnetothermodynamic reversibility by series of measurements made after varied approaches to the starting conditions. The entropy, internal energy, and heat content were given over the range 0-4.2°K. and 0-100 kilogauss, and there are evidently no transition points in the entire area investigated, although gradual changes in magnetic structural types undoubtedly occur. Some values of the heat capacity at const. magnetic moment were calcd.

RCJQ

1965

B92-2013-11

$KMnCl_3$ (Ttr. Fm), $NaMnCl_5$ (Ttr)
 $KCe, SmCl_2$ (Tm), $NaCl$, $NaMnCl_3$ (Tm)

1965
VII-5540

Seifert H. J., Kornat F. W.

Z. anorgan. und allgem. Chem., 1965, 341, N6,
269-280 (Hess.)

Über die Systeme $KCe/SmCl_2$ und $NaCl/SmCl_2$
sowie die Strukturverhältnisse der Hexachloro-
manganate (II)

Platzman, 1967
55748

Б ©

Бор-320-VII

1967

МнСл₂

Корзечков Н.Т.

Хомяков К.Т.

(Тм)

"Зр. Неорг. химии"
1967, 12, №3,
789-90.

1968

 $MnCl_2$ $MnCl$

P,

Kp

15 Б854. Давления пара хлорида марганца и изучение равновесия реакции $Mn(тв.) + MnCl_2(газ.) \rightleftharpoons 2MnCl(газ.)$ при высоких температурах. Murthy B. Radha Krishna, Dadape V. V. Vapour pressures of manganese chloride and study of the equilibrium reaction $Mn(c) + MnCl_2(g) \rightleftharpoons 2MnCl(g)$ at high temperatures. «Indian J. Chem.», 1968, 6, № 12, 714—717 (англ.)

Давления пара $MnCl_2$ в интервале т-р 993—1218° К и равновесие р-ции $Mn(тв.) + MnCl_2(газ.) \rightleftharpoons 2MnCl(газ.)$ в интервале т-р 1243—1413° К изучались методом потока. В качестве носителя применялся тщательно очищенный Ag при расходе 2,2 л/час. Зависимость $\lg P = (-7,729 \pm \pm 277,48)/T + 5,1079 \pm 0,25$, полученная обработкой опытных данных по методу наименьших квадратов, дает стан-

111
599-3425-VII

X. 1969. 15

дартную теплоту сублимации $-52,42 \pm 1,27$ ккал/моль. Рассчитанная по константам равновесия теплота р-ции составляет $-57,74 \pm 1,6$ ккал/моль, а изменение энтропии $22,83 \pm 1,24$ энтр. ед. стандартная теплота образования MnCl_2 $-1,48 \pm 0,28$ ккал/моль. Результаты расчетов по 2-му и 3-ему законам согласуются между собой.

П. М. Чукуров

Л-1093.

7, 9, 106. 1968

Mn и его соединения, Mn^{2+} , Mn^{3+}
(Термохимия), f.

MnO_2 , MnO_4^{2-} , MnO_4^{3-} , $Mn(OH)_2$, $MnSO_4$,
 $MnCl_2$, MnI_2 , $Mn(NO_3)_2$, $Mn(IO_3)_2$ (ΔH_f° , K_p ,
 E° , ΔG_f° , S°).

Jordan T. A., Kepler L. G.,
Chem. Rev., 1968, 68 (6), 737-45.

CA, 1969, 70, 46, 23673f M. B.

1968

Mn Cl₂p, ΔH_sΔS_v

81635f Vapor pressures of manganese chloride and study of the equilibrium reaction $\text{Mn(c)} + \text{MnCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{MnCl}(\text{g})$ at high temperatures. Murthy, B. Radha Krishna; Dadape, V. V. (Nat. Chem. Lab., Poona, India). *Indian J. Chem.* 1968, 6(12), 714-17 (Eng). The vapor pressure of MnCl_2 was detd. at 993-1218°K. by using a transpiration technique. The 2nd law calens. yielded a value of 52.42 kcal. for the heat of sublimation ΔH_{298} , which compared favorably with the 3rd law value of 54.52 kcal.; the difference is attributed to the temp. dependent errors which contribute considerably to the 2nd law or possibly to errors in ΔC_p values. The 2nd law entropy of vaporization $\Delta S_{1106} = 23.37$ cal. degree⁻¹ did not differ very much from that of the 3rd law value of 25.27 cal. degree⁻¹. The equil. reaction $\text{Mn(c)} + \text{MnCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{MnCl}(\text{g})$ was investigated at 1243-

B 90-3425-111

C.A. 1969. 70. 18

1413°K. by using a flow method. The value of ΔH_r at 298°K. is 57.74 kcal. The corresponding 3rd law value is 66.35 kcal.; the deviation is attributed to the temp. dependent errors in the 2nd law coupled with the side reaction of the highly unstable and corrosive MnCl gas with the container material. The entropy of the reaction $\Delta S_{r,1328}$ was found to be 22.83 cal. degree⁻¹; the corresponding 3rd law value was 29.31 cal. degree⁻¹.

V. K. Ahluwalia

VII-4616 1021

1969

MnCl₂

15 Б717. Энтальпия и энтропия сублимации дихлорида марганца. Энтропия и энергия диссоциации газообразного MnCl_2 . Корреляция между ΔS° и ΔH° . McCreagh J. R., Rassoul S. A., Thorn R. J. Enthalpy and entropy of sublimation of manganese dichloride; entropy and dissociation energy of gaseous MnCl_2 correlation of ΔS° and ΔH° . «High Temperat. Sci.», 1969, 1, № 4, 412—422 (англ.)

В интервале т-р 837—909° К методом Кнудсена измерено давл. пара MnCl_2 над тв. MnCl_2 , причем давл. пара вычислялось как по потере веса (π), так и по торзионному эффекту (ρ). Получено $R'_{\pi} = (38,74 \pm 0,31) - (50,87 \pm 0,27) \cdot 10^3/T$ и $R'_{\rho} = (39,51 \pm 0,37) - (51,31 \pm 0,32) \cdot 10^3/T$. В результате неопределенности хим. состава MnCl_2 в

+1 (II)

+1 (III)



X. 1970.15

20131

различных экспериментах получены разные результаты. Наиболее правдоподобными являются вычисленные из опытных данных значения $\Delta H^0 = 50,87 \pm 0,27$ ккал/моль и $\Delta S^0 = 38,74 \pm 0,31$ э. е. Между ΔH^0 и ΔS^0 , полученных для различных образцов, существует прямолинейная зависимость. При 880° К для MnCl_2 (газ.) энергия диссоциации 8,18 эв и абс. энтропия 85,9 э. е.

Л. Гузей

Москва, Мнск (Кр) 7 VII 4095/1969

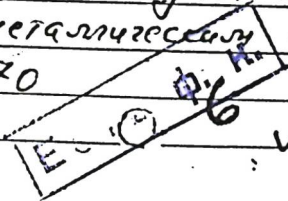
Низков И. Р., Тюнов А. Н., Распопин С. П.
Чернышев В. В.

Изв. высш. учебн. заведения: Цветн.
металлургия, 1969, № 4, 74-77.

Вытеснение молибдена из растворов
хлоридов металлическим марганцем.

РИЦ Хим. 1970

6593/



ВФ-4632-III; 1969
VI-7082

$MnCl_2$

12 Б1188. Энтальпии смешения некоторых двойных солевых расплавленных смесей, содержащих хлориды переходных металлов, кальция, магния и кадмия. Pa-
ratheodorou G. N., Kleppa O. J. Enthalpies of mixing of some binary fused salt mixtures involving the chlorides of transition metals, calcium, magnesium, and cadmium. «J. Chem. Phys.», 1969, 51, № 10, 4624—4632 (англ.)

ΔH смеси

Калориметрическим методом определены интегральные энтальпии смешения расплавленных смесей $MnCl_2$ — $FeCl_2$, $MnCl_2$ — $CoCl_2$ и $FeCl_2$ — $CoCl_2$ при 810° , $MnCl_2$ — $CdCl_2$, $FeCl_2$ — $CdCl_2$ при 690° , $CaCl_2$ — $MgCl_2$, $MgCl_2$ —

(+4)

X. 1970. 12

⊗

MCl_2 , где $M = Mn, Fe$ и Co , при 810° . Результаты интерпретированы в рамках циклич. процесса. Энтальпия смешения представлена как сумма отрицат. энтальпии, связанной с ионным и дисперсионным взаимодействием в двойных галогенидах щел. M и в нек-рых двойных хлоридах щел.-зем. M , и положительной энтальпии, соответствующей влиянию ковалентного взаимодействия между ионами на энтальпию смешения.

Резюме

ZnCl₂, PbCl₂, CsCl, SnCl₄ 10.7.1969

LiCl, KNO₃, LiNO₃, PbBr₂ (Δ H₂O)

Ванков С.В.

VI. 7167

В.С., Раз. химии и биохимии
разработ. колес и шпалы, В.И. Ковч
Крым. Гидро, 1969, 335-342

Технологическое описание
анализа биологических тканей

РМ. Хим., 1970.

126184

0

15

10

10

10

10

$MnCl_2$

1973

4 Б609. Теплоты присоединения анилина и его производных к галогенидам марганца. А б л о в А. В., Б у р -
н а ш а е в а З. П., К о н у н о в а Ц. Б. «Ж. неорган. хи-
мии», 1973, 18, № 10, 2802—2806

Калориметрическим методом измерены теплоты р-ре-
ния в соляной к-те безводн. галогенидов марганца, сво-
бодных аминов и продуктов присоединения $MnX_2 \cdot nAm$.
Рассчитаны теплоты присоединения n молей аминов в
их агрегатном состоянии при 25° к одному молю MnX_2
(Q_{298}) и теплоты присоединения газ. аминов. Значения
— Q_{298} кдж/моль составили: $MnCl_2$ ($n=2$) 70,96; 88,9;
39,6; 76,9; 47,25; 62,1; 34,6 и 62,8 для $C_6H_5NH_2$ (I), о-
(II) и п- $H_2NC_6H_4CH_3$ (III), о- (IV) и п- $H_2NC_6H_4OCH_3$
(V), м- (VI) и п- $H_2NC_6H_4Cl$ (VII), м- $H_2NC_6H_4Br$ (VIII),
соотв. и 41,8 для 2,5 молей п- $H_2NC_6H_4Br$ (IX); $MnBr_2$
($n=2$) 78,4; 95,1; 46,6; 77,2; 50,3; 70,9; 31,7; 72,2 и 38,74
для I—IX, соотв.; MnJ_2 ($n=2$ и 4) 72,0 и 121,4 для I.
Результаты сравниваются с данными для галогенидов
Zn и Co(2+).

А. Гузей

(ΔH)

X.1974 N4

40701.8467

29422

02

1973

Ch, TC

 $MnCl_2$

*45547

Flongas S.N.High temperature e.m.f. measurements in
solid and liquid electrolytes."High Temp.-High Pressur.", 1973, 5, N 5,
551-566

(англ.)

01400000

115 119 1 3 2

ВИНИТИ

Mn Cl₂

1973

Barin, I, et al.

vol. I; p. 467

298-923 (nc)
923-1504 (nc)
1504-2000 (2)

(cu. Ag I-I)

$MnCl_2$

1973

K or 25.

Hutchinson M.H., Higginson W.C.E.,
J. Chem. Soc., 1973 (12) 1247-53
"Stability constants..."

(see $MnBr_2$; I)

$MnCl_2$

1973

11 Б752. Давление и состав насыщенного пара в системе $NaCl - MnCl_2$. Мирзоев Г., Новиков Г. И., Баев А. К., Орехова С. Е. «Ахбороти Акад. Фанҳои РСС Тоҷикистон. Шӯъбаи фанҳои физ. мат. ва геол. химия; Изв. АН ТаджССР. Отд. физ.-мат. и геол.-хим. н.», 1973, № 4, 52—58 (рез. тадж.)

Методом точки кип. измерили давл. насыщ. пара хлоридов $MnCl_2$ и $NaCl$, а также над их расплавами с содержанием 25, 50 и 75 мол. % $MnCl_2$ в интервале 1092—1347 К. Результаты измерений давл. насыщ. пара над расплавами описываются уравнениями, полученными методом наименьших квадратов: $\lg P \text{ (мм)} = 7,1018 - 10055,2/T$ при 25 мол. % $MnCl_2$ (1166—1347 К), $\lg P = 6,2988 - 8801,8/T$ при 50 мол. % $MnCl_2$ (1119—1303 К), $\lg P = 6,4826 - 8841/T$ при 75 мол. % $MnCl_2$ (1092—1250 К). Определение брутто-состава пара тоже проводили методом точки кип. Построили изотермы общего давл. в за-

(p)

х. 1974 н.н.

⊕ ⊗

зависимости от состава расплава, вид к-рых характеризуется сильными отриц. отклонениями от закона Рауля. Установили, что насыщ. пар состоял из молекул NaCl , Na_2Cl_2 , MnCl_2 , Mn_2Cl_4 и NaMnCl_3 . Рассчитали парц. давл. компонентов и из них — константы диссоциации K_p комплексного соединения при различных т-рах. Рас-

считали термодинамич. характеристики диссоциации комплексного соединения в паре ($\text{NaMnCl}_3 = \text{NaCl} + \text{MnCl}_2$): $\Delta H_T^\circ = 49,9 \pm 2,2$ ккал/моль и $\Delta S_T^\circ = 27,9 \pm 1,8$ э. е.

Л. Г. Титов

Мисля [0 мм. 4355] 1973

(44°) Серенос. по гнз-хмч.
техн. высших Тел.

1000-4000°K

3-7 сеп. 1973. Вена
Австрия, чаеть VII
стр. 191-215

1974

МнСл

КНИГА У ВЕРИЖИ

Родников Н. П. Соснова С. В.

Литература и кино. Телескоп

вып. 7, стр. 12-22. Издат. "Тис.

Беларусь" 1974 г. Минск.

Некоторые вопросы жизни народов
разн. и комм. социалистич.

MnCl₂

оттиски 4902 1975

Бурмев Б. П.

Миронов В. А.

(АНУ)

в сб. "Несекретарские в
обл. земли РЗД" Сафатов.
уч-т, 1975, 53-54.

$MnCl_2(aq)$

1975

$CoCl_2(aq)$

$NiCl_2(aq)$

66591p Thermodynamic properties of aqueous manganese(II) chloride, cobalt(II) chloride, nickel(II) chloride, and zinc(II) chloride. Effect of temperature on the crystal field stabilization of aqueous ions. Freilich, Mark B. (Purdue Univ., Lafayette, Indiana). 1974. 156 pp. (Eng). Avail. Xerox Univ. Microfilms, Ann Arbor, Mich., Order No. 75-10,875. From Diss. Abstr. Int. B 1975, 35(11), 5306.

$ZnCl_2(aq)$

(m.g. cl. ba)

C.A. 1975. 83, N8



MnCl⁺

CoCl⁺

NiCl⁺

XVI-3059

1975

84: 127343d Stability and nature of complexes of the type MCl^+ in aqueous solution (M = manganese, cobalt, nickel, and zinc). Libus, Zofia; Tialowska, Hanna (Dep. Phys. Chem., Tech. Univ. Gdansk, Gdansk, Pol.). *J. Solution Chem.* 1975, 4(12), 1011-22 (Eng). Equil. consts. were detd. both potentiometrically and spectrophotometrically for reactions of the type $M^{2+} + Cl^- \rightleftharpoons MCl^+$ using aq. solns. of the corresponding metal perchlorates as the reaction media (M = Mn, Co, Ni, and Zn). The variation in the quotient of the activity coeffs. of these reactions with increasing molality of the reaction medium is approx. the same for the $CuCl^+$ (previously studied), $MnCl^+$, and $ZnCl^+$ complexes, while a different dependence is obsd. for the $CoCl^+$ and $NiCl^+$ complexes. The results are interpreted as indicating equil. coexistence of the $[MCl(OH_2)_5]^+$ and $[[M(OH_2)_6]Cl]^+$ species in the latter 2 cases. Approx. values of the corresponding equil. consts. are estd. in addn. to the derived overall thermodyn. stability consts. of the MCl^+ formal complexes. The latter are found to follow a partly inverted Irving-Williams series, the fact being accountable in terms of ligand field stabilization energy.

(Kp)

(+2)

C.A. 1976 84 N18

1975

 $MnCl_2^+$ (ΔH_f)

160965q Thermochemical investigation of solid solutions in the lithium chloride-manganese chloride system. Umyarova, R. S.; Urusov, V. S.; Vorob'ev, A. F. (V. I. Vernadskii Inst. Geochem. Anal. Chem., Moscow, USSR). *Geokhimiya* 1975, (1), 44-51 (Russ). The system $LiCl-MnCl_2$ was studied by DTA in a HCl current. Temp. diagram of mole concn. of $MnCl_2$ showed the formation of a continuous series of solid solns. with a min. ~ 50 mole % at $560^\circ C$. Decompn. of solid solns. appeared at a lower temps., the decompn. peak is displaced into the region of higher concns. of $MnCl_2$ [7773-01-5]. Calorimetric detn. of water [7732-18-5] dissoln. enthalpies of the mech. $LiCl-MnCl_2$ mixt. permitted detn. of the enthalpy of the $MnCl_2^+$ complex formation as 2.0 ± 1.0 kcal/mole. The enthalpies of mixing the $LiCl-MnCl_2$ solid solns., calculated on the basis of calorimetric detns. of their dissoln. enthalpies for 20, 40, 50, 60, 80, mole% $MnCl_2$ are -0.17 ± 0.02 ; -0.18 ± 0.02 ; -0.14 ± 0.03 ; 0.02 ± 0.01 and 0.10 ± 0.04 kcal/mole resp. The dependence of the enthalpy of $LiCl-MnCl_2$ solid soln. mixing on the compn. was approxd. by the expression: $\Delta H_{mix} = 1.1x_1x_2(x_1 - 1.7x_2)$, x_1, x_2 are the mole fractions of $MnCl_2$ and $LiCl$ [7447-41-8], resp. The obtained exptl. data confirm V. M. Goldschmidt's empirical rule of heterovalent isomorphism polarity. V. Justova

C. A. 1975, 82 v 24 $\boxtimes$ (+) $LiCl-MnCl_2$ (ΔH_{mix})

$MnCl_2(aq)$

1976

84: 170561k Thermodynamic properties of dilute solutions of manganese chloride in alkali metal chlorides. Alabysh, A. F.; Morachevskii, A. G.; Kamenetskii, M. V.; Petrov, V. A.; Lisinskii, V. E. (Leningr. Politekh. Inst. im. Kalinina, Leningrad, USSR). *Zh. Prikl. Khim.* (Leningrad) 1976, 49(1), 215-17 (Russ). The emf. of $MnCl_2$ solns. in molten $LiCl$, KCl , $LiCl + KCl$, and $KCl + CsCl$ was measured at 750-1250°K and the activity coeff. γ of $MnCl_2$ was calcd. Gibbs free energy ΔG and enthalpy of $MnCl_2$ formation and of $MnCl_2$ solns. are given. Temp. dependence of ΔG of molten $MnCl_2$ formation from elements is $-104,400 + 16.73T$ cal/mole. $MnCl_2$ forms complexes in molten alkali metal chlorides.

$\Delta H_f, \Delta G_f$

$\Delta H_{soln},$

$\Delta G_{soln}.$

P.A. 1976 84 N24

1976

$MnCl_2$
 $MnBr_2$

(Tra)

85: 40107b Optical studies of the magnetic phase diagram of manganous chloride and manganous bromide. Regis, M.; Farge, Y.; Royce, B. S. H. (Lab. Phys. Solides, Univ. Paris-Sud, Orsay, Fr.). *AIP Conf. Proc.* 1976. 29(Magn. Magn. Mater., Annu. Conf., 21st, 1975), 654-5 (Eng). $MnCl_2$ and $MnBr_2$ are transparent ionic insulators which exhibit magnetic ordering in zero field at temps. below $1.96^\circ K$ and $2.30^\circ K$, resp. Optical absorption measurements of internal transitions of the Mn^{2+} ion are combined with dichroism studies to det. the magnetic phase diagrams. In each compd., 3 regions of magnetic order are found and studied as a function of magnetic field and temp. The correlation between magnetic circular dichroism and the magnetization is calcd. The linear dichroism, induced by the magnetostriction, provides a measurement of the magnetic energy, and consequently of the specific heat. The present data are compared to previous neutron diffraction studies and a model of the magnetic ordering is discussed.



C.A. 1976 85 N6

70314.2449

Ph, TC

29422

Minell₂

1976

** 5-17479*

Hoch Michael, Vernardakis Theodo-
re. Enthalpy of solid and liquid metal
halides. "High Temp.-High Pressures",
1976, 8, N 3, 247-254 (англ.)

(см. Nacc; I)

0830 кмк

806 812 8 2 1

ВИНИТИ

1976

17 Б836. Термодинамическое исследование процес-
сов парообразования дихлоридов. Мп, Fe, Co и Ni.
Ратьковский И. А., Новикова Л. Н., Орехо-
ва С. Е., Крисько Л. Я., Новиков Г. И. «Изв.
высш. учеб. заведений. Химия и хим. технол.», 1976;
19, № 3, 407—411

Методом Кнудсена на масс-спектрометре, статич. ме-
тодом и методом точек кипения исследован процесс ис-
парения и сублимации дихлоридов MnCl_2 , FeCl_2 , CoCl_2 ,
 NiCl_2 (I—IV) в интервалах т-р соотв. 745—871 и
1075—1300; 668—766 и 940—1170; 734—900 и 1023—
1203; 750—902 и 973—1203 К. Масс-спектрометрически
показано, что I—IV сублимируют и испаряются в ос-
новном в виде мономеров, содержание димеров в паре
соотв. 0,01; 9; 0,001 ~ 0%. По 2-му закону для р-ций
 $\text{MnCl}_2(\text{тв.}) = \text{MnCl}_2(\text{газ.})$; $\text{FeCl}_2(\text{тв.}) = \text{FeCl}_2(\text{газ.})$; 2FeCl_2 -
 $(\text{тв.}) = \text{Fe}_2\text{Cl}_4(\text{газ.})$; $\text{CoCl}_2(\text{тв.}) = \text{CoCl}_2(\text{газ.})$ и NiCl_2 -
 $(\text{тв.}) = \text{NiCl}_2(\text{газ.})$ получены энтальпии ΔH°_{298} к 58,1 ±
± 1,2; 50,8 ± 1,3; 64,5 ± 1,8; 54,4 ± 1,6; 57,1 ± 1,3 ккал/моль;
и энтропии ΔS°_{298} соотв. 51,3 ± 0,9; 48,1 ± 1,2; 60,0 ± 2,1;
49,0 ± 1,1; 50,1 ± 0,6 э. е. Для процессов испарения I—IV
по 2-му закону по общему давл. из статич. определе-

 MnCl_2 FeCl_2 CoCl_2 NiCl_2

испарение

термо-
химия

(43) ☒

х. 1976

н/л

ний получены энтальпии ΔH°_T соотв. $40,01 \pm 0,05$;
 $32,71 \pm 0,35$; $36,58 \pm 0,35$; $54,02 \pm 0,35$ ккал/моль и энтро-
 пии ΔS°_T $27,2 \pm 0,44$; $25,66 \pm 0,40$; $27,60 \pm 0,40$; $43,46 \pm$
 $\pm 0,40$ э. е. С помощью лит. данных для газ. I—IV и
 Fe_2Cl_4 рассчитаны энтальпии образования $-\Delta H^\circ_{298}$
 соотв. $59,6 \pm 1,4$; $30,7 \pm 2$; $20,5 \pm 1,9$; $16,0 \pm 1,5$; $98,5 \pm$
 $\pm 2,4$ ккал/моль; и абс. энтропии S°_{298} соотв. $79,4 \pm 1,2$;
 $76,8 \pm 1,5$; $73,7 \pm 1,3$; $76,2 \pm 1,0$; $117,4 \pm 2,3$ э. е.

М. В. Коробов

По

MnCl₂

$$S_{298} = 79.4 \pm 1.2 \text{ kJ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

1976

FeCl₂

85: 37894a Thermodynamic study of vapor formation of manganese, iron, cobalt, and nickel dichlorides. Rat'kovskii, I. A.; Novikova, L. N.; Orekhova, S. E.; Kris'ko, L. Ya.; Novikov, G. I. (Beloruss. Tekhnol. Inst. im. Kirova, Minsk, USSR). *Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved., Khim. Khim. Tekhnol.* 1976, 19(3), 407-11 (Russ). For MnCl₂, FeCl₂, Fe₂Cl₄, CoCl₂, and NiCl₂, ΔH_{298}° was -56.9 ± 1.4 , -30.7 ± 2 , -98.5 ± 2.4 , -20.5 ± 1.9 , and -16.0 ± 1.5 kcal/mole. Corresponding values of S_{298}° were 79.4 ± 1.2 , 76.8 ± 1.5 , 117.4 ± 2.3 , 73.9 ± 1.3 , and 76.2 ± 1.0 entropy units. These data were calcd. from data obtained by mass spectroscopy in assocn. with the Knudsen method, and static pressure and b.p. measurements at approx. 400-1000°. Dimer mols. in the vapor phase were noted in significant amts. only for FeCl₂ at high ionization potential. C. E. Stevenson.

Fe₂Cl₄

CoCl₂

NiCl₂

(ΔH_{298}° , S_{298}°)

C.A. 1976 85 N6

70



Мн Сл₂

1977

Миронов В.М., и др.

Науч. тр. Кубан. ун-та. 1977,
№24, 89-106

$P, \Delta H, \Delta S$

с.м. PbCl-I

М.п. Свз

Миронов В.П.

1977

P, Δ Hs

«Периодич. св-ва систем на
основе хлоридов марганца
и металлов группы железа
с хлоридами щелочных и
щелочноземельных металлов
Авторизован на соискание
ученой степени КХН.

MnCl₂ - NH₄Cl - NH₃ - H₂O

1974

Melchanova D.P. et al

p Khimiya Tekhnol Soedin.
Margaritsa 1974, (2), 18-23

(Cu₂ MnSO₄ (NH₄)₂ SO₄ NH₃ - H₂O)^I

14 Б872. Калориметрия растворения двойных хлоридов и бромидов двухвалентного марганца. Seifert H.-J., Flohr G. Lösungskalorimetrische Messungen an Doppelchloriden und -bromiden des zweiwertigen Mangans. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1977, 436, № 9, 244—252 (нем.; рез. англ.)

Диаграммы состояния систем $\text{NaCl}-\text{MnCl}_2$, $\text{RbBr}-\text{MnBr}_2$ и $\text{CsBr}-\text{MnBr}_2$ исследованы методом ДТА. Установлено существование соединений Na_6MnCl_8 , разл. 459° , Na_2MnCl_4 разл. 442° , NaMnCl_3 разл. 424° , образуется при 360° , $\text{Na}_2\text{Mn}_3\text{Cl}_8$, разл. 413° и NaMn_4Cl_9 , образуется при 399° . Т. пл. MnCl_2 652° . В системе $\text{CsBr}-\text{MnBr}_2$ образуются Cs_3MnBr_5 , разл. 489° , Cs_2MnBr_4 т. пл. 518° , CsMnBr_3 т. пл. 554° ; т. пл. MnBr_2 697° . В системе $\text{RbBr}-\text{MnBr}_2$ образуются соединения Rb_4MnBr_6 , разл. 280° , Rb_3MnBr_5 с т-рой образования 249° и т-рой разл. 402° , Rb_2MnBr_4 т. пл. 424° , претерпевает полиморфное превращение при 230° . Т. пл. RbMnBr_3 452° . Разложение соединений протекает по перитектич. р-циям. Структура соединений установлена рентгенографией порошкограмм. Теплоты образования ΔH (кдж/моль) с точностью 0,2—0,5 кдж, определены по теплотам р-рения механич. смесей хлоридов

 MnCl_2
 Cs_2MnBr_5
 Rb_2MnBr_4

(Tm)

(+2) ☒

22.1978, N14

6138
am/ci

и бромидов и соединений при 25°: $\text{Cs}_{1/4}\text{MnCl}_{9/4}$ —12,07; CsMnCl_3 —42,21; Cs_2MnCl_4 —47,78; Cs_3MnCl_5 —34,85; RbMnCl_3 —26,82; $\text{Rb}_{3/2}\text{MnCl}_{7/2}$ —33,42; KMnCl_3 —15,85; $\text{K}_{3/2}\text{MnCl}_{7/2}$ —12,04; K_4MnCl_6 —26,07; $\text{Na}_{2/3}\text{MnCl}_{7/2}$ —1,17; NaMnCl_3 +1,25; Na_6MnCl_8 —3,82; CsMnBr_3 —28,57; Cs_2MnBr_4 —17,48; Cs_3MnBr_5 —23,22; RbMnBr_3 —10,92; Rb_2MnBr_4 —15,7 — низкот-рная форма и —3,12 для высокот-рной формы, Rb_3MnBr_5 —5,58; Rb_4MnBr_6 —19,94; KMnBr_3 —8,88 и K_4MnBr_6 —3,24. Вычислены ΔH (обр.) соединений из простых в-в, энергии крист. решеток по циклу Габера—Борна U_1 и энергии крист. решеток по ионной модели U_2 . Близость величин U_1 и U_2 указывает на преимущественно ионный характер связи в двойных галогенидах марганца. В целом термохим. данные по ΔH (обр.) двойных галогенидов Mn подобны известным данным по двойным галогенидам Mg.

Л. А. Резницкий

каза
и, то

MnCl₂

Валив С.В., Бундук Н.И. Вадуринский О.Б. 1977

МНХ, 1977, 22, №, 2392-2396

Электронные спектры поглощения и
координаты Mn(II) в растворах и р-рах
[~~в~~ растворе существует ион
MnCl₄²⁻ в осн. Cl⁻ и Mn²⁺]

[5]

MnF_2 , $MnCl_2$ (р) | От. 20475 | 1978

Бурyleв Б.П., Лялина Т.Б.,

Миронов В.Л.

5-ый Всес. симпоз. по химии неоргани-
ческих фторидов, Днепропетровск, 1978, М,
1978, 60

Взаимодействие расплавленной системы
фторид марганца - хлорид марганца,
кварц-м.

РЖ Хим., 1978

17Б1000

Б (Ф)

Мн А₂

1948

Гурьев Б. П. и др.

$\Delta H, \Delta S^{\circ}$

Б-й Всес. симпоз. по химии
неорганич. соединений, Днепропетровск
1948, М., 1948, 60.

см. Мн F₂ - I

1978

MnCl_2 (ΔH_f° , S°_{298})

Гловикова Л.Н.,

Автореферат диссертации:
"Масс-спектрометрическое исследование
хлоридов 3d-элементов", Минск, 1978.

$MnCl_2$

[сумма 7180]

1979

Spitzer J. J.

Ср р-р-ов Thermochim. Acta, 1979, 28(1),
 $MnCl_2$ 155-60.

при $25^{\circ}C$



(см. $NaIO_3$; I)

$KSe \cdot NaSe$; $MnSe_2 \cdot CsSe$; $Y MnSe_2 \cdot CsSe$,
 $MnSe_2$ (Tm , ΔHm , ΔHf , $H_T - Ho$, Cr , Ti)

Савин В.Д. 10455- $\bar{x}$
Ж. физ. хим., 1979, 53, N11, 2934-2937

Закономерности образования расплавов
твёрдыми растворами и химическими
соединениями в двойных системах хлоридов

РЖ Хим., 1980
55723

● Б, М (Ф)

$MnCl_2$

1380
15 B865. Равновесия минерал — раствор в системе $Mn_3O_4-H_2-H_2O-HCl$. Boctor N. Z., Frantz J. D. Mineral-solution equilibria in the system $Mn_3O_4-H_2-H_2O-HCl$. «Annu. Rept Dir. Geophys. Lab. Carnegie Inst., 1979—1980». Washington, D. C., 1980, 345—347 (англ.)

Растворимость гаусманита Mn_3O_4 (I) в Cl^- -содержащих р-рах определена в интервале $500-600^\circ$ при 2 кбар с использованием закалочной техники и метода Франца — Поппа с $Ag-AgCl$. Общее содержание Mn и Cl^- внутри и вне ампулы, содержащей исходный р-р, определялось после закалки. Изменение молярности Mn и ассоциированной HCl в равновесии с I дает информацию о характере частиц в р-ре. Вычислены K равновесия р-ции $I + 6HCl^0 + H_2 = 3MnCl_2^0 + 4H_2O$, где индекс «0» соответствует недиссоциированным молекулам. Преобладающей формой нахождения Mn в р-ре являются молекулы $MnCl_2$. Полученные данные используются для объяснения массопереноса Mn в гидротермальных системах, в к-рых происходит образование $Fe-Mn$ конкреций на дне океанов. Л. А. Резницкий

равновесия
в системе

$Mn_3O_4-H_2-H_2O-HCl$

2.1981. № 15

$\text{AlnCl}_2(\text{K})$ (от. 20 182)

1980

Новикова Л. Н., Раичев-
ковский И. А.

Рам, $\Delta_3 \text{H}$; Железня и хим. технол.,
1980, вып. 15, 32-36.

Система
 $MnCl_2 - CdCl_2$

1983

18 Б785. Исследование термодинамики расплавов системы $MnCl_2 - CdCl_2$. Б у р ы л е в Б. П. «Изв. Сев.-Кавказ. науч. центра высш. шк. Естеств. н.», 1983, № 1, 60—62

$T_b, \Delta H_v$

На основании измеренных т-р кипения для различных давлений в системе $MnCl_2 - CdCl_2$ получены зависимости давления насыщ. пара от состава р-ра, к-рые описаны ур-ниями $\lg P = B - A/T$ (Па). Константы A и B найдены методом наименьших квадратов для $p = 0,95$. Рассчитаны н. т. кип. и энтальпии испарения. Из изотерм давления пара рассчитаны термодинамич. величины: энергии Гиббса, энтропии, энтальпии смешения и активности компонентов.

Резюме

X. 1983, 19, N 18

$MnCl_2(x, \kappa)$

1984

Pankratz L.B.,

m.p.

298.15

1400K

U.S. Bureau of Mines,
Bull. 674, p. 418.

$MnCl_2(aq)$

1984

5 БЗ260. Определение осмотических коэффициентов и коэффициентов активности $MnCl_2$, $MnSO_4$ и $RbCl$ в водных растворах изопиестическим методом при 25° С. Isopiestic determination of the osmotic and activity coefficients of aqueous $MnCl_2$, $MnSO_4$, and $RbCl$ at 25° С. Rard Joseph A. «J. Chem. and Eng. Data», 1984, 29, № 4, 443—450 (англ.)

термод. св-ва

Изопиестическим методом при т-ре 25° С определены осмотич. коэф. р-ров (φ), коэф. активности ($\gamma_{\pm}$) и

(+2) $MnSO_4$ аэ,

$RbCl$ аэ

х. 1985, 19, 25

р-римость MnCl_2 , MnSO_4 и RbCl , а также активность H_2O в водн. р-рах этих солей. При увеличении конц-ии (m , Мл) солей ϕ увеличивается: для MnCl_2 при $m=0,1$ Мл, $\phi=0,8505$, при $m=7,699$, $\phi=1,8401$; для MnSO_4 (0,1 Мл) и RbCl (0,01 Мл) значения ϕ соотв. составляют 0,5832 и 0,9706; при $m=4,9664$ и 7,7832 Мл (насыщ. р-ры) значения ϕ для этих солей равны 1,3470 и 1,0199. Результаты согласуются с лит. данными. Окисление Mn^{2+} незначительно влияет на величины ϕ и $\gamma_{\pm}$. Анализ двух образцов коммерческого реактива RbCl с паспортным содержанием основного продукта 99,9 мол. % показал, что в них содержится 0,69 и 3,4 мол. % примесей, основную часть к-рых (84—88%) составляет K_2CO_3 . Присутствие K_2CO_3 незначительно влияет на величину ϕ для RbCl при $m < 2,3$ Мл; в насыщ. р-рах величина ϕ понижается в присутствии K_2CO_3 на $\sim 3\%$. Д. А. Федосеев

Mr Cl₂ ← для Miller & других нем! 1984
соединения Skoroparov, Вент, и др.
с графиком Loiko E. M., et al.

Ср, Δ_{t2} M; (Мича, И, ИГУ) Probl. Kalorim. Khim.
Δ_{t2} S; Termodin., Dokl. Vses.
Konf., 10th 1984, 2, 417.

Ср(300-700K) (ср. FeCl₃; I)

MnCl_2

1984

Staples B.R., Beyer R.P.,
et al.

IUPAC Conf. Chem. Thermodyn.

$\Delta_{\text{aq}} H$, and 39th Calorimetry Conf.
Cp, joint meet., Hamilton, Aug.
P_{H2O} 13-17, 1984. Program and
Abstr. S.I., ● S.A., 61.

($\text{aq. LiCl(aq)}; \text{I}$)

AlnCl₂

[Ом. 21624]

1985

Буртнев Б.П.,

Р, Те;

Изв. вузов. Химия и хим.
технол., 1985, 28, N 4,
46-49.

Лн С₂(17)

[От. 2.2302]

1985

Терман Г.А., Турвин Л.В.,
Ершов М.Е., Ершова А.Т.
и др.

Периодич.
св-ва

ВИНИТИ Деп. N 8845-Б85,
Москва, 1985.

Периодичность. Свойства
двухэлементов и ● его соединений.

$MnCl_2(k, a)$ [От. 22302] 1985

$MnCl_2(l)$ Берман Г. А., Турвин Л. В.,
Ермилов И. Е., Ермилова А. Г.
и др.

термодин.
св-ва

ВИНИТИ Ден. N 8845-Б85,
Москва, 1985.

Термодинамич. свойства ~~и~~
марганца и  его соединений.

1985

 $MnCl_2$ $NiCl_2$ $CoCl_2 (aq)$

Cr

8 БЗ290 Деп. ... Теплоемкость растворов хлоридов некоторых металлов четвертого периода при температурах от 298,15 до 348,15 К. Черненко Е. И., Павлюченко Е. Н., Асеев Г. Г.; Гос. н.-и. и проект. ин-т основ. химии. Харьков, 1985. 11 с., ил. Библиогр. 9 назв. Рус (Рукопись деп. в ОНИИТЭхим г. Черкассы 05.11.85, № 1077-хп)

В стеклянном калориметре с изотермич. оболочкой методом электрич. нагрева измерена теплоемкость водн. р-ров хлоридов марганца, никеля и кобальта в широком диапазоне конц-ий при t -рах 25, 50 и 75°С. Выявлена специфика взаимодействия воды и различных катионов двухвалентных металлов четвертого периода при одном анионе с учетом разной конц-ии р-ров и температуры. Автореферат

(72) ☒X. 1986, 19, 481) $NiCl_2 (aq)$ 2) $CoCl_2 (aq)$

$MnCl_2$

1985

14 Б1033. Теоретическое изучение молекулярной структуры дихлорида марганца. Theoretical investigation of the molecular structure of manganese dichloride. Hargittai M., Rossi A. R. «Inorg. Chem.», 1985, 24, № 26, 4758—4760 (англ.)

Расчет молекулы $MnCl_2$ неэмпирич. методом МО ССП, методом ЧПДП и по РМХ подтвердил выводы электронографич. и ИК-спектроскопич. исследований о ее линейной конфигурации (рассчитанное межатомное расстояние $Mn-Cl$ 2,208 Å, экспериментальное 2,205).

С. В. Соболева

расчет структ.
геометр.

х. 1986, 19, № 14

MnCl_2

1985

Krasnova S. G., Levitskii
A. V., et al.

(A Hsoln of
 SiHCl_3)

Zh. Neorg. Khim.

1985, 30 (12), 3181-4.

(cc. AlCl_3 ; $\bar{1}$)

$MnCl_2 \cdot 4H_2O$

1985

Moore J. E., Butera R. A.

Cp: J. Solid State Chem.,
1985, 59, N1, 81-85.

(see $MnBr_2 \cdot 4H_2O$; I)

$MnCl_2 \cdot 4D_2O$

Om. 22851

1985

104: 40776e Heat capacity and thermodynamic functions of manganese bromide tetradeuterate ($MnBr_2 \cdot 4D_2O$) and manganese chloride tetradeuterate ($MnCl_2 \cdot 4D_2O$). Moore, J. E.; Butera, R. A. (Dep. Chem., Univ. Pittsburgh, Pittsburgh, PA 15260 USA). *J. Solid State Chem.* 1985, 60(2), 188-94 (Eng). The heat capacities of $MnBr_2 \cdot 4D_2O$ [34294-16-1] and $MnCl_2 \cdot 4D_2O$ [24951-80-2] were exptl. detd. at 1.4-300 K. The smoothed heat capacities and thermodyn. functions are reported. A λ -shaped heat capacity anomaly was obsd. for $MnCl_2 \cdot 4D_2O$ at 48 K. The entropy assocd. with the anomaly is 1.2 ± 0.2 J/mol.K.

$C_p, S^0, mcp -$
neg. gp - III

(H) ~~104~~

c. A. 1986, 104, N 6

$MnCl_2 \cdot 4H_2O$

1985

Moore J. E.,
Butera R. A.

$C_p, H_T - H_o,$
 $S_T;$

J. Solid State Chem.
1985, 59(1), 81-5.

(see $MnBr_2 \cdot 4H_2O$; I)

Мн С₂(К)

1986

Бурмев Б.П.,

Рат
XI Всесоюзная конференция
по калориметрии и жидкостно-
термодинамике,
Новосибирск, 1986. Тезисы
докладов, т. I, 3-4, 106-107.

10.10.86



(Om. 23314)

1986

104: 156824y Heat capacity and thermodynamic functions of manganese dichloride dihydrate and dideuterate. Moore, J. E.; Butera, R. A. (Dep. Chem., Univ. Pittsburgh, Pittsburgh, PA 15260 USA). *J. Solid State Chem.* 1986, 61(2), 263-8 (Eng). The heat capacities of $\text{MnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $\text{MnCl}_2 \cdot 2\text{D}_2\text{O}$ were exptl. detd. from 1.4 to 300 K. The smooth heat capacity and the thermodyn. functions ($H_T^\circ - H_0^\circ$) and S_T° are reported for the 2 compds. at 10-300 K. Lambda-shaped heat capacity features assocd. with antiferromagnetic ordering were obsd. at 6.67 ± 0.08 and 6.61 ± 0.08 K for the dihydrate and dideuterate, resp. In addn., compd. heat capacity anomalies consisting of a small lambda-shaped feature at 57.7 ± 0.5 K with a comparably large high-temp. shoulder extending to approx. 70 K were obsd. in both the dihydrate and dideuterate. The entropies assocd. with these anomalies are 0.42 ± 0.04 and 1.04 ± 0.04 J/mol-K, resp.

(C_p , $H_T - H_0$,
 S_T°)

C. A. 1986, 104, N 18.

1986

$MnCl_2, CoCl_2, PbCl_2, (MnCl_2-CoCl_2), (MnCl_2-PbCl_2)$ и

Починок Т. Б., Бурылева Н. Б.

РАС

Давление насыщенного пара и термодинамические величины в системах $MnCl_2-CoCl_2$ и $MnCl_2-PbCl_2$

// Журн. физ. химии. — 1986. — Т. 60, вып. 9. — С. 2142—2145.

Библиогр.: 5 назв.

—— 1. Хлориды расплавленные — Давление паров. 2. Марганец (2), хлориды — Исследование в системах. 3. Кобальт (2), хлориды — Исследование в системах. 4. Свинец (2), хлориды — Исследование в системах.

№ 6057

18 № 285

ВКП 26.01.87

Изд-во «Книга»



УДК 541.11
ЕКЛ 17.8

MnCl₂

1986

Szigouri K., Rama-
prabhu S., et al.

(P)

Curr. Sci. 1986, 55 (19),
974-5.

первое издание!

(ан. Coll; I)

MnCl₂

1987

Буркеев Б. П.

Мастер. Магн.-техн. компр.

Новомоск. фил. Моск. Ун-та:

технол. ин-та. Новомосковск,
19-23 мая, 1986. Ч. 1. Моск.

Уч.-технол. ин-т. М., 1987.

95-98. Библиогр. 3 назв.

Рус. (Рукопись деп. в ВИНЧ

Р;

TU 28.01.87, N 668-1387).

(cer. RBCL; I)

$MnCl_2$

1987

3 БЗ077. Химический транспорт $MnCl_2$ с MCl_3
($M=Al, Ga, In$). Zum chemischen Transport von $MnCl_2$
mit $MeCl_3$ ($Me=Al, Ga, In$). Krausze R., Oppermann H. «Z. Anorg. und allg. Chem.», 1987, 550, № 7,
123—132 (нем., рез. англ.)

С использованием справочных термодинамич. данных
рассчитаны т-рные зависимости парц. давл. $MnCl_2$,
 MCl_3 , M_2Cl_6 ($M=Al, Ga, In$) и образуемых ими ком-
плексов. Результаты использованы для анализа хим.
транспорта $MnCl_2$. Рассчитанные скорости и направ-
ления транспорта в разл. т-рных областях хорошо со-
гласуются с эксперим. В системах с Al и Ga , где т-рные
зависимости р-имости $MnCl_2$ в газ. фазе имеют мак-
симумы при 925 и 650 К соотв., транспорт может про-
ходить в обоих т-рных направлениях. В системе с
 $InCl_3$ транспорт проходит только от гор. к хол. Во всех
системах скорость транспорта возрастает с ростом пере-
пада температур.

А. С. Гвзей

(К_р)

Равновесия
р-ции

X. 1988, 19, № 3

$MnCl_2$

1988

13 Б3094. О поведении галогенидов марганца $MnCl_2$, при испарении $MnBr_2$ и MnJ_2 . Zum Verdampfungsverhalten der Manganhalogenide $MnCl_2$, $MnBr_2$ und MnJ_2 . Oppermann H., Krausze R. «J. Less-Common Metals», 1988, 137, № 1—2, 217—229 (нем.; рез. англ.).

С помощью мембранного нуля — манометра измерено давл. паров над жидк. $MnCl_2$ (I), $MnBr_2$ (II), MnJ_2 (III) и давл. диссоциации газ. Mn_2J_4 . Давл. I описывается ур-нием $\lg(P/10^5 \text{ Па}) = 5,216 \pm 0,218 - (7835 \pm 175)/T$, давл. II — ур-нием $\lg(P/10^5 \text{ Па}) = 5,748 \pm 0,088 - (7672 \pm 88)/T$, для димера III — ур-нием $\lg(P/10^5 \text{ Па}) = 4,587 \pm 0,590 - (7155 \pm 590)/T$. Рассчитаны энтальпии и энтропии испарения I—III, а также диссоциации с данными экспериментов по транспортным св-вам галогенидов.

Л. Г. Титов

$P, \Delta H_3$

⊗ (42)

X. 1988, 19, N 13

$MnCl_2$

1988

№ 4 БЗ065. Давление пара и термодинамические свойства компонентов системы $MnCl_2-CdCl_2$ / Бурылев Б. П. // Изв. Сев.-Кавк. науч. центра высш. шк. Естеств. н.— 1988.— № 2.— С. 101—103.— Рус.

Изобарическим вариантом метода точек кипения измерено давл. насыщ. пара компонентов системы $MnCl_2$ (I) — $CdCl_2$ (II). МНК получены уравнения т-рой зависимости давл.: $\lg P_I = -8347 \pm /T \pm 102/T + 10,575 \pm 0,075$ и $\lg P_{II} = 7548 \pm 118/T + 11,254 \pm 0,054$. Рассчитаны норм. т. кип. и $\Delta_{vap}H$. Построены изотермы давл. насыщ. пара при 1000—1200 К (шаг 50 К). При 1000, 1050 и 1100 К для системы I—II отмечены положит. отклонения от аддитивности, при 1150 и 1200 К небольшие отрицат. отклонения. Предложен метод расчета термодинамич. св-в галогенидных систем без хим. взаимодействия из общ. давл. пара, с помощью к-рого рассчитаны активности компонентов и избыточные термодинамич. ф-ции смещения системы I—II. А. Л. М.

$P, \Delta H$

(H) X

X. 1989, № 4

$MnCl_2$

1988

108: 193710m Vaporization properties of manganese halides ($MnCl_2$, $MnBr_2$ and MnI_2). Oppermann, H.; Krausze, R. (Sekt. Chem., Tech. Univ. Dresden, DDR-8027 Dresden, Ger. Dem. Rep.). *J. Less-Common Met.* 1988, 137, 217-29 (Ger). The total vapor pressures over liq. $MnCl_2$, $MnBr_2$ and MnI_2 and the dissocn. pressure of gaseous Mn_2I_4 were measured by using a membrane manometer. The enthalpies and entropies of evapn. and of dissocn. for Mn_2I_4 were derived from the temp. dependence of the pressures and of the equil. const. resp. Measurements of the total pressure in a transport tube gave the correct sequence for the series $MnCl_2$, $MnBr_2$, MnI_2 .

P, Ar H, Ar S

(42) ☒

$MnBr_2$, MnI_2

C.A. 1988, 108, 1122

$MnCl_2$

1988

/ 111: 202898v Vapor pressure and thermodynamic properties of components of the system manganese dichloride/cadmium chloride. Burylev, B. P. (Kuban. Gos. Univ., Krasnodar, USSR). *Izv. Sev.-Kavk. Nauchn. Tsentra Vyssh. Shk., Estestv. Nauki* 1988, (2), 101-3 (Russ). Satn. vapor pressure, b.p., and thermodyn. characteristics of the $MnCl_2$ - $CdCl_2$ system were detd. from general pressure isotherms. Partial and total vapor pressure data and consts. of the related equations are given for the entire compn. interval (0-100%). Activity coeffs. and heats of mixing, excess entropies and free energies are also given. The system deviates very little from ideality.

(P)



(H) $CdCl_2$

C.A. 1989, 111, N22

1988

$MnCl_2$

Dolgov S. A., Stepanov
V. A., et al.

(ΔH soln
в PCl_3)

Vysokochist. Veshchestva
1988, (2), 84-7.

(сир. ● $CuCl_2$; I)

$MnCl_2$

плотность
вещей
р-ров

(42) X
X. 1990, N 17

1989

17 Б3237. Термодинамика растворов переходных металлов первого ряда. 2. Кажущиеся моляльные объемы $MnCl_2$, $Mn(ClO_4)_2$, $CoCl_2$, $Co(ClO_4)_2$, $FeCl_2$ и $Fe(ClO_4)_2$ в воде при температурах от 15 до 55°C. Solution thermodynamics of first-row transition elements. 2. Apparent molal volumes of aqueous $MnCl_2$, $Mn(ClO_4)_2$, $CoCl_2$, $Co(ClO_4)_2$, $FeCl_2$ and $Fe(ClO_4)_2$, from 15 to 55°C / Pogue Randall F., Atkinson Gordon // J. Chem. and Eng. Data.— 1989.— 34, № 2.— С. 227—232.— Англ. Место хранения ГПНТБ СССР

В интервале т-р (t) 15—55°C определены плотности водн. р-ров хлоридов и перхлоратов двухвалентных Mn, Co и Fe конц-ий 0,00971—3,4336 Мл. Рассчитаны кажущиеся мол. объемы солей (φ_v). Концентрац. зависимости φ_v аппроксимированы ур-нием Редлиха — Кистера, а т-рные зависимости — ур-нием $\varphi_v = A + Bt + Ct^2$, где A , B и C — эмпирич. постоянные. Показана возможность описания полученных результатов ур-нием Питцера. Значения φ_v солей расчленены на ионные составляющие.

А. С. Соловкин

1990

Mr & Mrs Schreiber D.R., Schreiber L.
Thermodynamic Properties
of Aqueous Transition Me-
tal Solution.

ΔH_{aq}

45th Annual Calorimetry Con-
ference USA, ● Ann Arbor Mi-
chigan, 1990 July 22-27, p. 127.

$MnCl_2(aq)$

1991

) 6 БЗ168. Исследования [методом] ДТСРСП водных растворов хлорида и бромида двухвалентного марганца. Структурные изменения с концентрацией и взаимодействия с растворителем. EXAFS studies of aqueous solutions of manganese(II) chloride and bromide: structural variations with concentration and interactions with solvent / Beagley B., McAuliffe C. A., Smith S. P., B., White E. W. // J. Phys.: Condens. Matter.— 1991.— 3, № 40.— С. 7919—7930.— Англ.

(Kc)

Представлены данные метода ДТСРСП для 0,10—5,2 М водн. р-ров $MnBr_2$ и $MnCl_2$. Установлено, что данные, полученные при комн. т-ре, согласуются с равновесием между комплексами типа $[MnX_{(6-n)}(H_2O)_n]^{(n-4)+}$, где $X=Cl, Br$ и $n=4, 5, 6$, для к-рых возможно определить среднее значение $n(n_{ср})$ для

(H) 

Х. 1992, № 6

$MgBr_2(aq)$

каждой конц-ии. Так, при конц-ии MnCl_2 0,10; 1,00; 1,96; 2,95 и 4,95 М значения $n_{\text{ср}}$ равны соотв. 6,0; 5,6; 5,7; 5,2 и 5,3. Для лучшего соответствия расчетных данных следует учесть радиус гидратной сферы вокруг комплексов, образующейся за счет Н-связей между молекулами H_2O р-рителя и комплексов. Выведена мат. зависимость $n_{\text{ср}}$ от конц-ии. Угол наклона прямой этой зависимости найден равным 0,18 и 0,25 для MnCl_2 и MnBr_2 соответственно.

Э. А. Межов

$\text{MnCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

1991

115: 40342n Quasi-one-dimensional antiferromagnetism in manganese dichloride hydrate ($\text{MnCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$). Lukin, J. A.; Friedberg, S. A.; DeFotis, G. C. (Phys. Dep., Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh, PA 15213 USA). *J. Appl. Phys.* 1991, 69(8, Pt. 2B), 5807-9 (Eng). Recent magnetic susceptibility measurements on polycryst. $\text{MnCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ indicate that it behaves like a quasi-one-dimensional antiferromagnet. The heat capacity of this compd. has now been measured between ~ 0.5 and 80 K in a liq.- ^3He -cooled vacuum calorimeter. C_p Exhibits a large, sharp λ -type peak at $T_N = 2.18 \pm 0.01$ K marking the onset of long-range spin order. The crit. entropy $S(T_N)$ is found to be $\sim 0.40 R \ln 6$, confirming the short-range, low-dimensional nature of most of the spin ordering. An anisotropic elastic continuum model has been used to calc. the contribution of lattice vibrations to C_p . The data above ~ 3 K are well represented by this model (with suitable choice of three parameters) plus the theor. heat capacity of the 1D Heisenberg antiferromagnet with $S = 5/2$ and exchange const. $J/k = -0.45$ K. Below $\sim 0.7 T_N$, the magnetic part of C_p is well described by an anisotropic 3D spin-wave model with $J_z/k = J/k = -0.45$ K, $J_x/k = J_y/k = -0.015$ K, and an anisotropy field $H_A \approx 3.3$ kOe. The intra- and interchain exchange consts. agree well with those inferred from XM.

(G)

C.A. 1991, 115, N 4

$\text{NaCl}_2(\text{aq})$

1993

Apelblat A.,

J. Chem. Thermodyn.

(P, S, H) 1993, 25 (12), 1513-20

[all. $\text{KBr}(\text{aq})$; I]

$\text{MnCl}_2 \text{ aq}$

Kosa S.A., Schreier D.L.,

1994

$\Delta \text{max Hc pce}$

J. Solution Chem.,
1994, 23 (4), 571-19

(all. $\text{CdCl}_2 \text{ aq}$; I)

$MnCl_2$

1997

24Б2561. Исследование плотности, молярного объема, поверхностного натяжения и давления пара в расплавах системы хлорид марганца—хлорид бария / Бурылев Б. П., Мойсов Л. П., Костенко Н. Б., Крицкая Е. Б., Мильман В. М. // Ж. прикл. химии.— 1997.— 70, № 4.— С. 556–559.— Рус.

Проведено экспериментальное исследование плотности и поверхностного натяжения расплавов бинарной системы $MnCl_2$ — $BaCl_2$ методом максимального давления газа в пузырьке и давления пара методом точек кипения. Рассчитаны молярный объем и термодинамические функции, сделаны предположения о структуре исследованных расплавов.

(P)

⑦

~~1~~

$BaCl_2$

Х. 1997, N 24

F: MnCl_2

P: 1

20Б312. Экспериментальные измерения и расчет давления насыщенного пара в многокомпонентных системах / Костенко Н. Б., Мойсов Л. П., Крицкая Е. Б., Бурылев Б. П. // Изв. вузов. Цв. металлургия. - 1998. - 1. - С. 5-10. - Рус.; рез. Англ.

Экспериментально исследованы температуры кипения в системе $\text{MnCl}[2]-\text{NaCl}-\text{CoCl}[2]-\text{KCl}$ при заданных давлениях для постоянных составов расплава.

величин, взятых из лит-ры. Рассчитаны и сравнены с эксперим. данными фазовая диаграмма и термодинамич. св-ва системы кислород - титан.

Mn Clx

1999

F: Mn-Cl

P: 1

10Б376. О диаграмме плавкости системы марганец-хлор /
Бурылев Б. П., Криц Б., Мойсов Л. П., Костенко . Б. //
Металлы. - 1999. - 5. - С. 100-103. Рус.

Измерены температуры кипения при разных давлениях в
системе над чистым хл марганца и смесью металлического
марганца с хлоридом марганца (2+). Получ температурная
зависимость давления насыщенного пара, коэффициентов
активн компонентов и растворимости марганца в хлориде
марганца. Предложена схема диаграммы плавкости системы
марганец-хлор, которая характеризуется большо областью
взаимной несмешиваемости компонентов.

T_m, p
Kp

MnCl₂

2000

134:153188c Surface properties, density, molar volume, and saturation vapor pressure in the manganese chloride-strontium chloride system. Burylev, B. P.; Kritskaya, E. B.; Moisey, L. P.; Kostenko, N. B. (OAO NIIMontazh, Krasnodar, Russia). *Rasplavy* 2000, (6), 65-71 (Russ), Nauka. The binary melt of MnCl₂ with SrCl₂ was studied by the methods of maximal gas pressure in a bubble and satd. vapor pressure during boiling. The values of surface tension and d. was measured. Mol. vol. and thermodyn. of the melt were calcd. The structure of the melt studied is discussed.

пермодж.
на абнелл

Δ(71)

SrCl₂



C. A. 2001, 134, N11