

Cu - N

10

Вв - N

Вр - 5622a) - I 1903

(самостоятельное
и самостоятельное
исследования)

Всвзат А-496

Ann. chim. phys.

1903, 29, 305-83

не полная таблица.

(Hf)

Lloyd

1. Phys.Chem. 12, 398 (1908)

(CuCl.nNH₃; CuBr.nNH₃; CuI.nNH₃); kp

(P diss)

Circ. 500

W.

F

V-944

BP-547-V

1913.

Ephraim F

13.Z.physik. Chem. 83(1913) 196-220

$\text{ZnSO}_4 \cdot n\text{NH}_3$; $\text{Zn}(\text{CHO}_2)_2 \cdot n\text{NH}_3$; (AHf)

$\text{CuSO}_4 \cdot n\text{NH}_3$; $\text{FeSO}_4 \cdot n\text{NH}_3$ (AHf)

Circ. 500

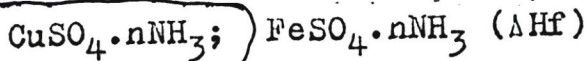
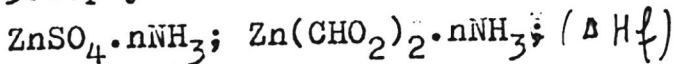


Bp - V 944

1913

Ephrain J

13. Z. physik. Chem. 83(1913) 196-220



Circ. 500

W

F

V 2221

1914.

Bouzat and Chauvenet

1. Compt. rend. 158, 40 (1914)

$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$; $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (Δ Hf)

Circ. 500

W.

F

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Bp-1343-V

1914

Riesenfeld E.H.
Milsack C.

(cp)

"Z. anorg. Chem."

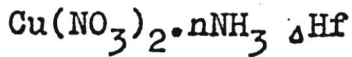
1914, 85, 424-29

V 2214

1915

Ephraim and Bolle

2. Ber. 48, 1770 (1915)



Circ. 500

W.

ENTL 4. 14

1917

BSP V-445

Gen (Δ Hf)

VI-3892

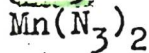
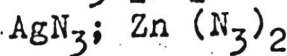
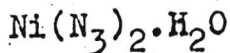
Wöhler L von., Martin E.,
Zges Schiess.-und Sprengstoffwe-
sen, 1917, 12, 61-3.

V 2193

1917

Wohler ^{L.} and Martin F.

1. Ber. 50, 586, (1917)

} ΔHf

Circ. 500

W.

E. C. T. b. N. M.

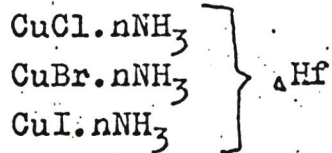
F

BP 2217-L V 2217

1921

Biltz and Stollenwerk *W*

2.Z.. anorg. Chem. 119, 97⁻¹¹⁴ (1921)



Circ. 500

W.

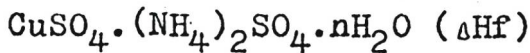
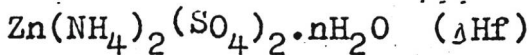
F

1924

Всп -V. 984

Caven, Ferguson

J. Chem. Soc., 1924, 125, 1307



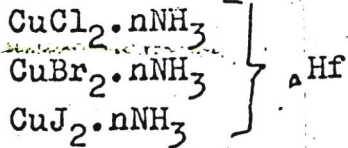
ЕСТЬ Ф. Н.

F

В

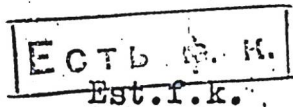
Biltz W. Brohan H. and Wein W.

1. Z. anorg. Chem. 148, 207-16 (1925)



Circ. 500

W.



1926.

V 945

ЕСТЬ Ф. Н.

Ephraim

9. Ber. 59, 1219 (~~13126~~ 1926) $\text{ZnSO}_4 \cdot n\text{NH}_3$ (ΔHF) $\text{CdJ}_2 \cdot n\text{NH}_3$; $\text{Cd}(\text{SO}_4) \cdot 4\text{NH}_3$; $\text{CuSO}_4 \cdot n\text{NH}_3$; $\text{CoCl}_2 \cdot n\text{NH}_3$; $\text{CoBr}_2 \cdot n\text{NH}_3$; $\text{CoSO}_4 \cdot n\text{NH}_3$; $\text{LnSO}_4 \cdot n\text{NH}_3$ (ΔHF)

Circ. 500

W

F

V. 1659

1927

Biltz W., Klatte K.A. and Rahlfs E.
Z. anorg. Chem. 166, 339-(1927)
-50.

$\text{Hg}_2\text{Cl}_2 \cdot n\text{NH}_3$; $\text{HgBr}_2 \cdot n\text{NH}_3$, (ΔHf)
 $\text{CuCl}_2 \cdot n\text{NH}_3$ (ΔHf)

Circ. 500.

M.,

ECTB Q. H.

Est.fotok.

Portillo

2. Anales fis. y quim. (Madrid) 27, 544
(1929)

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot n\text{NH}_3$ Hf

Circ. 500

W.

F

Нем роза в 5-ке

$\text{CuSeO}_3 \cdot 3\text{NH}_3$ Bp-2231-V 1930.

Hurd L.C.; et al.

(Ttr)

"J. Am. Chem. Soc."
1930, 52, 3881-86.

V 2220

1930.

$\text{Cu}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 4\text{NH}_3$; aq; Δ H

Portillo

Anal. soc. espagr. fis. 1930, 28, 1125

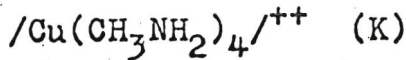
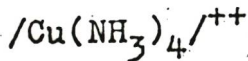
W.

net roga
6 5-ice

F

BQP 2210-L
V 2210

1931



Aumeras M., Tamisier A.

Compt. rend. 1931, 192, 1156-8

The constitution and stability of two cupriammonium complexes.

CA, 1931, 4484

Ja.

Est. f.k.

ECTD G. H.

Neumann B. and Sonntag A.

2. Z. Elektrochem. 41, 611 (1935)



Circ. 500

W.



V 2208

1931

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_n$ $\text{Cu}(\text{NH}_3)$; $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2$; $\text{Cu}(\text{NH}_3)_3$; $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4$; $\text{Cu}(\text{NH}_3)_5$ } K
Bjerrum J.

Kgl. Danske Videnskab. Selskab. Mathtys.
Medd. 11, N 5, 58 pp. (1931)

Copper ammonium complex salts.

CA, 1932, 2364

Ja.

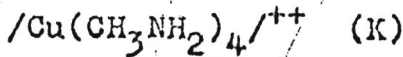
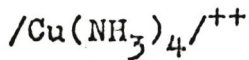
Est. f. k.

E C T B

φ. H.

V 2210

1931



Aumeras M., Tamisier A.

Compt. rend. 1931, 192, 1156-8

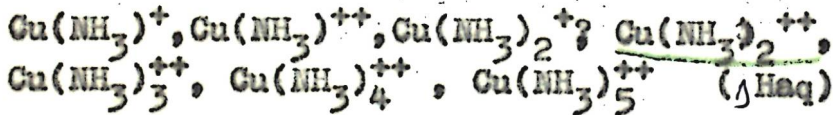
The constitution and stability of two cupriammonium complexes.

CA, 1931, 4484

Ja.

Est. f.k. ECTB P. N.

Bjerrum J.

3.Kgl. Danske Videnskab. Selskabs Mat. fys.
Medd. 12, N 15, (1934), 1-67

Circ. 500

Ja.

Est. f. k.

ECTB ϕ . K.

Bjerrum J.

3. Kgl. Danske Videnskab. Selskabs Mat.
fys. Medd. 12, No 15, (1934), 1-67

$\text{Cu}(\text{NH}_3)^+$; $\text{Cu}(\text{NH}_3)^{++}$; $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+$;
 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^{++}$; $\text{Cu}(\text{NH}_3)_3^{++}$; $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{++}$;
 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_5^{++}$ (Haq)
Circ. 500

Ja.

Est. Feb. 6. 1934. H.

CTLC° 200

CS(MH²)²₊₊ (Hsd)

CS(MH²)⁵₊₊! CS(MH²)²₊₊! CS(MH²)⁺₊₊!

CS(MH²)₊! CS(MH²)₊₊! CS(MH²)⁵₊!

ELA° Hecq° IS° MO IZ° (IðRt)° I-QL

3° KBT° Dsuokc Atgouakcp° 2eJakapa Hef°

Bjeklhw 1°

V 2195

1939

Juza R. and Hahn H.

1. Z. anorg. Chem. 241 172-8 (1939)

Cu₃N ΔHf

Circ. 500

W.

Est.f.k.

ECTD  H.

V 2196

1940

Cp (Cu_3N ; Na_3N , NbN)

Sato S.i., Sogabe T.

Bull. Inst. Phys. chem. Research (Tokyo)

1940, 19, 943-50, Sci. Papers Inst.

Phys chem. Research (Tokyo) 1941, 38,

174-82 (in English)

CA., 1941, 3156²

5

F

$\text{CuSO}_4 \cdot n\text{NH}_3$ Bp-2224-V 1943.

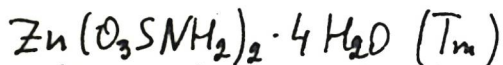
Hart A.B

Partington F.R.

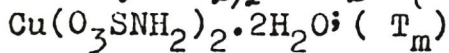
(4Hf)

"F. Chem. Soc."

1943, 104-118



V983



1946

Oberhauser B.F., Urbina C.H.E.
Anales facultad filosof.y
educación, Univ.Chile, Sección quim
1946, 3, 109-17.

"Physical and chemical properties
of sulfamic acid".

C.A., 1947, 1944d

Ylen 6
5-kaq 9p

K

V 1321

1951.

$\text{CdSO}_4 \cdot 8/3\text{H}_2\text{O}$, $\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{NiSO}_4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$,
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, $\text{CuSO}_4(\text{NH}_3)_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$; $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,
 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$, $\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (We.)

Matsumara O.

Met. Faculty Sci. Kynsyu Univ. 1951, 1B, 1-3
Infrared absorption bands of water of crystallization.

Chem. Abstr. 1952, 46, N10
4365i

J.

V 1349

 $\Delta H, \Delta F, T\Delta S((Zn(NH_3)_2)^{2+}, (Zn(N_2C_2H_8)^{2+},$
 $(Cu(NH_3)_2)^{+2}, (Cu(N_2C_2H_8)^{2+}, /Zn(NH_3)_4)^{2+},$
 $(Zn(N_2C_2H_8)_2)^{+2}, (Cu(NH_3)_4)^{2+}, (Cu(N_2C_2H_8)_2)^{+2}$

Spike C.G., Barry R.W.

J. mer. Chem. Soc., 1953, 75, A 15, 3770-3772

Thermodynamics of chelation. II Bond energy effects in chelate ring formation

PL., 1955, A 18, 39953

Ja F

ЕСТЬ Ф. К.

BOP 2192-V

V 2192

1953

$\text{CuN}_3 (\Delta F^\circ, \Delta H^\circ, \Delta G^\circ, S^\circ)$

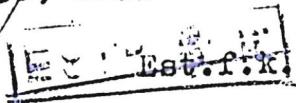
Suzuki S.

J.Chem. Soc. Japan, Pure Chem. Sect., 1953, 74
269-71

Thermodynamic studies of cuprous azide.

CA, 1953, 11934c

W., Ja.



$[\text{Co}(\text{NH}_3)_4]/\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ XVI-6013 1954

Šimerška T.

Кривец. Ceskoslo. časop. fis.,
супржкт. 1954, 4, N3, 250-260.

$\text{CuSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}; \text{CuSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O};$

$\text{CuSO}_4 \cdot \text{Rb}_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}; \text{CuSO}_4 \cdot \text{CsSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O};$

$\text{CoSO}_4 \cdot \text{K}_2\text{SO}_4; \text{CoSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4; \text{CoSiF}_6;$

$\text{MnSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4; \text{NiSiF}_6; \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O} (\text{Cp})$

Benzie R.J., Cooke A.H., Whitley S.

Proc. Roy. Soc. 1955, A232, N1189, 277-89

Interaction effects in some paramagnetic salts

PJX, 1957, 326

Be.

Est. f. k.
ECTb G. H.

$Cu(NS)_2$

Goehring M. и др.

1953

Z. anorg. allg. Chem.,
278, N 1-2, 1-11

О тионитрозильных
соединениях металлов.

II. Тионитрозиды
Pb, Tl, Cu и Ag.

⊠

V 2212

V-558

1955

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ (K_{HClO_4})

Siddhanta K.S., Guha P.M.

J. Indian Chem. Soc., 1955, 32, N 6, 355-65

The study of imperfect complexes. Part III.

The cuprammine complex. A calorimetric study by Job's modified method of continuous variation.

PJX, 1956, N 9, 25413

Ja.

F

VI-3822 V 2643 ~~VI-3822~~ BP-313-III 1956

Cu N₃, Hg₂ N₆, Ag N₃, Tl N₃, Pb N₆, Mn₄ N₃,
Ca N₆, Ba N₆, Li N₃, Na N₃, K N₃, Rb N₃, Cs N₃
(ΔH_f°)

Gray P., Waddington T.C.

Proc Roy Soc., 1956, A-235, v1200, 106-119

M, B, Tu.

ЕСТЬ Ф. К.

$\text{Cu}[\text{N}(\text{SO}_2 \cdot \text{NH}_2)_2]_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

1956

ВФР-2230-У

Волштейн Л. М.

Писаржевская Н. Н.

Слуцкая М. М.

(Тм)

"Ир. общ. химии"

1956, 26, №2, 389-93

V 2197

1957

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4$ (P, Tm)

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (P)

Addison C.C., Hataway B.J.

Proc. Chem. Soc., 1957, Jan., 19

Gaseous copper nitrate.

PJX., 1957, 57256

Be.

Est.f.k.

ECTB Q. H.

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{SO}_4$

Вор-2225-V

Фриз, Питч.

1957.

Cu -соедин

Fritz, Pinch.

J. Amer. Chem. Soc., 1957, 79,
No 14, 3644-3646

~~Спектр~~

Широкоугольный и малый

~~звезд~~

вспышечный в мощ-

~~(Fio VO~~

ража сепарированной тетра-

~~хлор~~

мин между 1,3 до 24°K

~~(V)~~

X-58-6-16830

ВФР 2143-Б

V 2143

1957

Cu^{++} и Ni^{++} комплексы с NH_3 } ($\Delta H_{\text{mix}}, \Delta H_f$)
Димитриевский Р.Б., Милуков П.М. (Кс) ($\Delta S_{\text{компл.}}$)

Ж. физ. химии, 1957, 31, №4, 842-50

Измерение термодинамических функций
при ступенчатом комплексообразовании
1. Аммиачные комплексы никеля и меди.

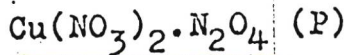
PJX, 1957, 76569

Ja.

F

V2205

1958



Addison C.C., Hathaway B.J., Logan N.

J. Inorg. and Nucl. Chem., 1958, 8, 569-71,
Discuss., 571

Volatile copper nitrate, an unusual coordination complex.

PJX, 1959, 26722

M., Be.

F

$\text{CuSO}_4 \cdot 4\text{NH}_3$

Bop-2222-V 1959

(P)

Anous M.M.T.

$\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{NH}_3$

"Rec. trav. chim"
1959, 78, N2, 104-8

1 H₂

V 2206

1960

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4$ (P, D_0 , ΔH)

Addison C.C., Hathaway B.J.

J.Chem. Soc., 1960, Apr., 1468-74

Thermal stability and solution properties
of copper nitrate-dinitrogen tetroxide.

PJX, 1961, 2B27

Be., M., J.

ECTB P. H.

Est.f.k.

V 2194

1960

Cu. (N₃)⁺ (Kp)

El. Shamy H.K., Nassar M.F.

J. Inorg. and Nucl. Chem., 1960, 16, N 1-2
124=30

Studies on metallic azides V. A study of cup-
ric azide reaction.

PHX, 1961, 24B51

W., Ja.

Est. f. k.
E C T b O. H.

V 2216

1960.

CuBr₂.NO(Kp, Do, Hr)

Fraser R.T.M., Dasent W.E.

J. Amer. Chem. Soc., 1960, 82, N 2, 348-51

The composition of the nitric oxide complexes
of cupric nallides.

PJX, 1960, 95913

M., J.

Est.f.k.

ECT b. R.

V 1064

1960

$\text{In}(\text{N}_2\text{H}_4)_2\text{Cl}_2$, $\text{Fe}(\text{N}_2\text{H}_4)_2\text{Cl}_2$, $\text{Co}(\text{N}_2\text{H}_4)_2\text{Cl}_2$,
 $\text{Ni}(\text{N}_2\text{H}_4)_2\text{Cl}_2$, $\text{Cu}(\text{N}_2\text{H}_4)_2\text{Cl}_2$, $\text{Zn}(\text{N}_2\text{H}_4)_2\text{Cl}_2$ (ψ_1)

Sacconi L., Sabatini A.

Nature, 1960, 186, N 4724, 549

Ряд Ирвинга-Вильямса в расположении
металлов по частотам металл-тиланд в
некоторых комплексах с гидразином

РХ., 1960, N 22, 87453

J

V 2215

1961

CuCl₂.NO (Kp)

CuBr₂.NO (Kp)

Fraser R.T.M.

J. Inorg. and. Nucl. Chem. 1961, 17, N 3-4
265-72

The dissociation of nitric oxide-copper (II) halide complexes in alcohols. The preparation of the copper (II) fluoride nitrosyl.

PJX, 1962, 6B28

M

F Est.orig.

Cu-соедин.

Ср
ниже 1°K

х. 1962. 20.

20Б250. Удельная теплоемкость $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ниже 1°K . Haseda T., Miedema A. R. Specific heat of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ below 1°K . «Physica», 1961, 27, № 12, 1102—1112 (англ.).—Путем анализа данных о структуре и магнитных свойствах $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ показывается, что в магнитном отношении этот кристалл нужно рассматривать как совокупность параллельных линейных цепей с антиферромагнитным обменным взаимодействием, причем взаимодействие между цепями следует считать приблизительно в 100 раз меньшим, чем взаимодействие внутри цепей. Наличие взаимодействия между цепями приводит к появлению пика в магнитной части теплоемкости; пик сдвинут в сторону тем более низких т-р, чем слабее это взаимодействие. Экспериментально теплоемкость и магнитная восприимчивость $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ измерены вплоть до $0,03^{\circ}\text{K}$. Принцип метода — измерение скорости изменения т-ры монокристалла и измерение потока тепла. В соответствии с теоретич. анализом оказалось, что теплоемкость проходит через широкий максимум типа Шоттки вблизи 3°K и небольшой узкий максимум при $0,37^{\circ}\text{K}$, который может соответствовать наличию дальней магнитной упорядоченности. Измерения маг-

11961

ВФ-2227-1

сш
нцоб

нитной восприимчивости, выполненные одновременно с измерениями теплоемкости, в общем подтвердили эту картину. Отношение обменного интеграла для взаимодействия внутри цепей к постоянной Больцмана найдено равным -7°K . С. Дембовский

V 2213

1961

/Cu(NH₃)₂/²⁺ (Kp)

Swinarski A., Wojtczok J.

Acta chim. Acad. scinet. hung., 1961, 26,
N 1-4, 381-91

Analytische Anwendung der Methode der poten-
tiometrischen Oberfläche.

PJX, 1962, 2D7

Ja.

Est.orig.

Cy HRCEN

BP-V-5205

1962

[Tb]

General W. Hudson H.R.
u gp.

J. Chem. Soc.
1962, 113-119

BQ 3297 VI 3297.

1962

CuSCN⁺; CoSCN⁺; NiSCN; ZnSCN⁺ (Kp)

Kodama M., Hanawa K.

Bull. Fac. Arts and Sci.,
Ibaraki Univ., Natur. Sci., 1962,
v 13, 9-16

PJX, 1964, 11B62.

B.M.

$\text{CuKSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, (Cp)

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Miedema A.R., Haseda T.

Probl. Low Temp. Phys. Thermodyn. 3, 159-65
(1961) (Pub. 1962)

Apparatus for measuring specific heats down
to $0,03^\circ\text{K}$.

E C T B S. H.

CA, 1963, 59, N10, 10997c
Est. f. k.

Be.

~~U~~ $\text{Ce}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ XVI-6020 1962

Isoldos Létel.

Кривец. Magyar fiz. folyoi-
Сирякин: *Act*, 1962, 10, N 3,
189-198.

$M(NH_2-NH_2)_2Cl_2$ (Vi NH_2)

Sacconi L., Sabatini A.

Inorg. and Nucl. chem., 1963, 25, N 11, 1389-93

The infra-red spectra of metal (II) -hydrazine complexes.

$Zn, Cl_2 \cdot 2N_2H_4$, $CdCl_2 \cdot 2N_2H_4$, $CdCl_2 \cdot 2N_2D_4$, $CuCl_2 \cdot$
 $2N_2H_4$, $NiCl_2 \cdot 2N_2H_4$, $CoCl_2 \cdot 2N_2H_4$, $FeCl_2 \cdot 2N_2H_4$,
 $MnCl_2 \cdot 2N_2H_4$ (Vi)

1964

V 987

Aohler K., Franke G.

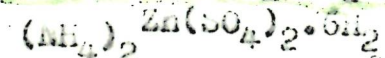
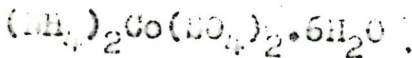
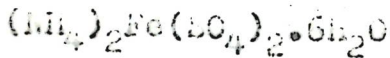
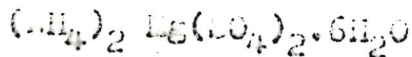
Z. Anorg. Chem., 1964, 331, (1-2), 17-26

The thermochemistry of hydrates. IV.
Isotopic relations between the Tutton
double sulfates of the III, A-II series
and their decomposition products

ECTD 9. 11.

.., Be

Ch., 1964, 61, 11, 12939



(Tm. P)

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4 \text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

Bp 5720-V

1964.

cr. str.

Oguchi T.

"Phys. Rev.", 1964, 133, N4A,
1098-1099.

Exchange interactions in $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4 \cdot$
 $\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

PX, 1964, 22 542

Me ϕ

Cu-N

1964

$(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4$

Seki 5 u gr.

$\cdot 2\text{H}_2\text{O}$

5 TT. n 7 cmp. 49

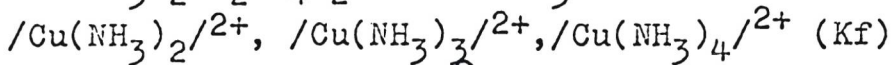
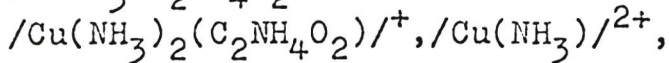
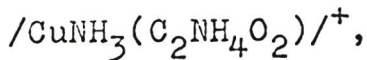
Cp (11-300°K)

ΔH_f

BQP 4495-VI

1965

VI-4495



Bonnet M, Martin R. R., Paris R. A.

Bull. Soc. Chim. France 1965, N1, 176-86.

Application de la methode de la surfale
potentiometrique à l'étude du systeme
chivre-ammoniac-glysine.

RX., 1966, 1B42

Ja,

F

1965

VI-4521

$\text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+}$, $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$,
 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+$, $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$, $\text{Ni}(\text{CN})_4^{2-}$, $\text{Ag}(\text{CN})_2^-$
 $\text{Hg}(\text{CN})_4^{2-}$, HgBr_4^{2-} , HgI_4^{2-} , $\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$ (Kp)
 NH_3 (aq) (S^0).

Егоров А.М., Одинец З.К..

Сб. научн. трудов Гос. научн. иссл. Ин-та
Цветн. метал., 1965, №23, 247-5.

Температ. зависимость констант неустойчивости
ряда комплексных ионов.

Ja,

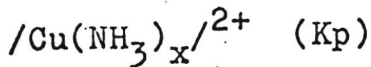
F

CA, 1966, 64, N6, 7425f

Bp 4305-LT

1965

VI-4305



Mercier R.C., Bonnet M., Paris M.,
Bull.Soc.Chim.France, 1965(10), 2926-32

Spectrophotometric determination of the
stability constants of various complexes
of copper (II) and vanadium (II).

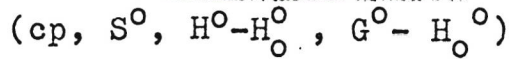
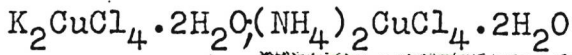
Ja,

F

CA., 1966, 64, N4, 4338e

1465

VI-4424



Suga H., Sorai M., Yamanaka T., Seki S.

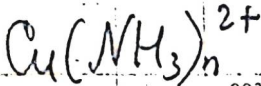
Bull-Chem-Soc.Japan., 1965, 38, N6, 1007-15.

Heat capacity and thermodynamic functions of $\text{K}_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ from 13 to 310°K.

RX., 1966, 56674

Be,

F.



VI-4824

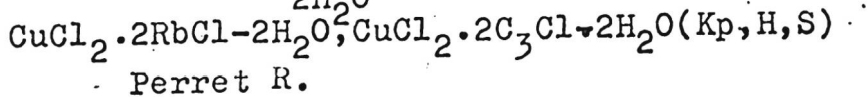
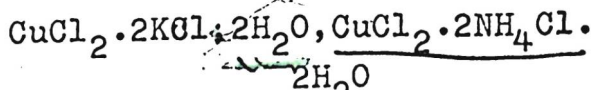
1966

ΔF°

99359n Standard free energy of formation of copper ammine complex ions. Zlata A. Pavlovic and Dragica B. Dodig (Technol. Fak., Tuzla, Yugoslavia). *Glas. Hem. Drus., Beograd* 31 (2), 73-81 (1966) (Serbian). On the basis of the stability consts., the values of standard free energy of formation of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_n^{2+}$ complexes were calcd. ΔF° values (kcal./mole) are as follows (for $n = 1-6$): +3.52, -7.62, -17.9, -28.8, -31.84, -34.8. An approx. linear dependence of ΔF° values on the no. of attached NH_3 mols. (up to $n = 4$) was found. A similar relation was found for $\text{Cu}(\text{NH}_3)_n^+$ ($n = 1, 2$) complexes. Some other kind of bonding of the 5th and 6th NH_3 mols. is concluded from the form of the $\Delta F^\circ = f(n\text{NH}_3)$ dependence ($n = 1-6$). 8 references.

V. Vesely

C. A. 1968. 68. 22



Bull-Soc.chim.France, 1966, N10, 3190-93.

Sur les sels doubles de cuivre. I. Les
hydrates des chlorures doubles de cuivre et
de métaux alcalins. Tensions de dissociation
des chlorures doubles dihydrates.

Est/orig.

RX., 1967, 135638 M,

$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{KCl}, 2\text{H}_2\text{O}, \text{CuCl}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}.$

1468
VI-4078

$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{RbCl} - 2\text{H}_2\text{O}^{2\text{H}_2\text{O}}, \text{CuCl}_2 \cdot 2\text{C}_3\text{Cl} - 2\text{H}_2\text{O}(\text{Kp}, \text{H}, \text{S})$

Perret R.

Bull-Soc.chim.France, 1966, N10, 3190-93.

Sur les sels doubles de cuivre. I. Les
hydrated des chlorures doubles de vuivre et
de metaux alcalins. Tensions de dissociation
des chlorures dables dihydrates.

RX., 1967, 13^d 638 M,

Est/orig.

ВФ 4034-И

1967

$CuN_2H_4(Kp)$

Banerjee D., Singh T. P.
Z. anorgan. und allgem. Chem.
1967, 349, N 3-4, 213-219

1967
VI-4034

MnN_2H_4 , CoN_2H_4 , NiNH_4 , CuN_2H_4 ,
 ZnN_2H_4 (Kp)

Banerjea D., Singh J.P.

Z.anorgan.und allgem.Chem., 1967, 349, N3-4,
213-19.

Studies on the hydrazine complexes of some
bivalent metal ions in aqueous solution.

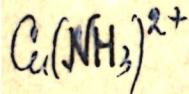
RX., 1967, 20B181 W, Ja, F

$\text{Cr}(\text{NH}_3)_6$ ~~X~~ XVI-6024 1967

$X = \text{Br}, \text{Cl}, \text{I}$. Distler T., Vaughan P.A.

Кресло.

Структурный. Inorg. chem., 1967,
6, N1, 126-129.



VI-5630

1967

57756p Thermodynamic study of complex copper ammine ions. Jean Brenet and Zlata Povlovic (Fac. Sci., Strasbourg, France). *J. Chim. Phys.* 64(4), 713-18(1967)(Fr). The linear relation between the free enthalpy of formation, ΔG° , of complex amines of Cu(II) and the no. of NH_3 groups in the complex was used together with the thermodynamic function, $\pi = A(U_{h,c} - U_{h,a})$, (v. kcal.) where A is the affinity of the chem. reaction and $(U_{h,c} - U_{h,a})$ is the difference in redox potentials of the electrochem. reactions involved in producing the chem. reactions, to verify the value of -28.8 kcal. for the free enthalpy of formation of $\text{Cu}(\text{NH}_3)^{2+}$ ions. This value is considerably higher than the figure (-40.8 kcal.) given by Latimer (*Oxidation Potentials*. New York. 1953) but agrees with anal. considerations.

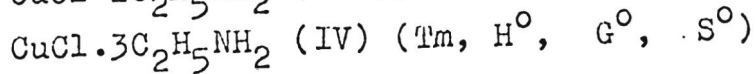
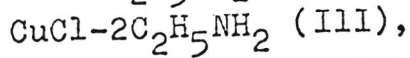
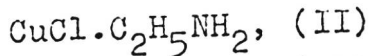
F. Learmonth

o6f

C.A. 1967. 67. 12

1967

Bcp-VI-4456



Clifton J.R., Yoke J.T.

Inorg.Chem., 1967, 6(6), 1258-60..Neutral and anionic complexes of copper(I)
chloride with ethylamine.

Ja,

F

CA, 1967, 67, N6, 28847p.

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$ (Kp)

VI 4609

1967

Fisher J. F., Hall J. L.,

Analyst Chem. 1967, 39, N13,

1550-56

ЕСТЬ ОПРИГНА.

Is

$\text{Cu}(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4$
~~Pay. mess.~~

1967

99339f Observation of two transition temperatures in the heat capacity of a two-dimensional ferromagnet. J. Koppen, R. Hamersma, J. V. Lebesque, and A. R. Miedema (Univ. Amsterdam). *Phys. Lett.*, A 25(5), 376-7(1967)(Eng). The heat capacities of ferromagnetic $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4$ and $\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4$ were investigated between 1 and 25°K., as a function of the magnetic 2-dimensional crystal structure. Two transition temps. in the heat capacity curve were observed, 17.2° and 10°K. for $\text{Cu}(\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4$ and 16°K. and 5°K. for $\text{Cu}(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{Cl}_4$. The higher transition temp. was ascribed to the isolated 2-dimensional ferromagnet, and the lower to the onset of long-range ordering. Below 4°K., the magnetic heat capacity was proportional to temp.

GYJN

C_p
 T_{tr}

C.A. 1968. 68. 22

Cu N_3^+

ВФ - 4417 - VI

1967

20 Б1000. Потенциометрическое исследование системы $\text{Cu}^{2+}-\text{N}_3^-$. Maggio Francesco, Romano Vincenzo, Pellerito Lorenzo. Indagini potenziometriche sul sistema $\text{Cu}^{2+}-\text{N}_3^-$. «Ann. chim.», 1967, 57, № 2, 191—202 (итал.; рез. франц., англ.)

При 25° в водн. кислой среде (HClO_4) с ионной силой (μ) 1,0 и 3,0 (NaClO_4) при конц-ии $\text{Cu}(\text{ClO}_4)_2$, равной 10^{-2} М, и при изменении конц-ии NaN_3 в пределах $10^{-3}-10^{-2}$ М изучены равновесия $\text{Cu}^{2+} + \text{N}_3^- \rightleftharpoons \text{CuN}_3^+$ (константа равновесия β_1) и $\text{H}^+ + \text{N}_3^- \rightleftharpoons \text{HN}_3$ (константа равновесия β). При $\mu=1$ $\beta_1=1,1 \cdot 10^2$ и $\beta=2,75 \cdot 10^4$; при $\mu=3$ $\beta_1=5,6 \cdot 10^2$ и $\beta=6,09 \cdot 10^4$. А. С. С.

2. 1967. 20.

Bp 4549-U

1967

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_n$
(Kp)

Haffender and Lawry
J. inorg. nucl. Chem.,
1967, Vol. 29, pp.
1499 - 1503.

$\text{Cu}(\text{NO}_2)$ (тб.) Плехоткин В.Ф. 1967

$\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$ (тб.) МПХ,
40, N 8, 1843

т.ф.

$(\text{Cu. NaNO}_2)\text{I}$

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_3)_2$

Ср

6 E533. Теплоемкость $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_3)_2$. R o -
gers R. N., Dempsey C. W. Specific heat of
 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_3)_2$. «Phys. Rev.», 1967, 162, № 2, 333—335
(англ.)

С целью проверки применимости теории, развитой для модели одномерной спиновой решетки с магн. упорядочением в виде линейной цепочки измерена теплоемкость тетраминного нитрата меди (ТНМ) в интервале т-р 1,2—16° К. Кривая температурного хода теплоемкости за вычетом ее T^3 -части хорошо согласуется с теорией Боннера и Фишера и сходна с кривыми для других в-в с магн. порядком в форме линейных цепочек. Сравнение с вычислениями Боннера — Фишера позволяет считать, что ТНМ образует антиферромагн. цепочку с гейзенберговской константой взаимодействия 3,70° К. Библ. 10.

А. Киконин

VI-5742

7. 1968 г. 2

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_3)_2$

VI-5742

1967

103339e Specific heat of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_3)_2$. R. N. Roger and C. W. Dempsey (Sandia Lab., Albuquerque, N. Mex.). *Phys. Rev.* 162(2), 333-5(1967)(Eng). The sp. heat of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_3)_2$ was studied at 1.2-16°K. The results show a broad max. similar to that reported in other substances that magnetically order in linear chains. By comparing with the calens. of Bonner and Fisher (*Phys. Rev.* 135(3A), 640-58(1964)) it is detd. that the substance forms antiferromagnetic linear chains with a nearest-neighbor Heisenberg interaction const. of $J/k = (3.70 \pm 0.04)^\circ\text{K}$. RCPJ

Cp

C. A. 1967. 67. 22

$\text{Cu}(\text{N}_3)_2$

Кристалл.
структура

9 Б450. Замечание о кристаллической структуре $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$. Agrell Ingela, Lamnevik Stefan. Note on the crystal structure of $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$. «Acta chem. scand.», 1968, 22, № 6, 2038—2040 (англ.)

1968

Несмотря на то, что два недавно проведенных независимых определения крист. структуры $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$ дали весьма близкие результаты, предпринято повторное уточнение структуры с использованием эксперим. данных обоих исследований. Уточнение выполнено методом наименьших квадратов с учетом анизотропных индивидуальных тепловых поправок, $R=0,055$. Полученные результаты в основном совпадают с известными; особенно важен тот факт, что подтверждено предположенное ранее различие в степени асимметрии двух кристаллографически независимых азидных групп. Об этом различии свидетельствуют также результаты параллельно проведенного ИК-исследования. Межатомные расстояния в структуре: $\text{Cu}-\text{N}$ 1,988—2,707, $\text{N}-\text{N}$ 1,094—1,214; валентные углы: $\text{N}-\text{Cu}-\text{N}$ 78,7—101,6°.

С. В. Рыкова

И. 1969. 9

Cu^{2+} - N - count.

VI-5919

1968

K mas.

23581z Metal ions and hydrogen peroxide. XIX. Cu^{2+} -catalyzed reaction of hydrogen peroxide and hydrazine or hydroxylamine. Erlenmeyer, Hans; Flierl, Claus; Sigel, Helmut (Univ. Basel, Basel, Switz.). *Chimia* 1968, 22(11), 433-4 (Ger). The reactions between H_2O_2 and NH_2NH_2 , and H_2O_2 and NH_2OH , catalyzed by Cu^{2+} and by the Cu^{2+} -2,2'-bipyridyl 1:1 complex were investigated. The stability consts. for the Cu^{2+} - NH_2NH_2 , Cu^{2+} - NH_2OH , Cu^{2+} -bipyridyl- NH_2NH_2 , and Cu^{2+} -bipyridyl- NH_2OH complexes were calcd. About 10% of the complexes were formed at the given pH; Cu^{2+} -bipyridyl- NH_2NH_2 (pH 5.7); Cu^{2+} -bipyridyl- NH_2OH (pH 5.0); Cu^{2+} - NH_2NH_2 (pH 5.0); and Cu^{2+} - NH_2OH (pH 4.3).

H. J. Brandenberger

C.A. 1969. 70. 6

CuN₃⁺, NiN₃⁺, UO₂B⁺ (Kcrad.)

1968

Maggio F., .. 7331 6 8

Corsi Semin. Chim., 1968, N° 9, 118-20.

(uman)

Analytical studies with azide
and hydroxamate ligands.

Bachmann!

Op O 8

CA, 1970, 73, N4, 19080e

Cu - N - соед.

ВФ-5408-17

1968

CuBr₂ · 2NH₄Br

Kp, 1Hae

6 Б852. О двойных солях меди. II. Изучение системы CuBr₂—NH₄Br—H₂O при 0° и 20°. Определение давления диссоциации двуводных двойных бромидов меди и аммония. Perret René, d'Escricienne Hubert. Sur les sels doubles de cuivre. II. Etude du système CuBr₂—NH₄Br—H₂O à 20° C. Détermination des tensions de dissociation du bromure double de cuivre et d'ammonium dihydraté. «Bull. Soc. chim. France», 1968, № 6, 2379—2382 (франц.; рез. англ.)

Классическим методом р-римости при 0° и 20° изучена система CuBr₂—NH₄Br—H₂O. Состав тв. фаз определялся по методу остатков Скрейнемакерса и методу ансамблей. В системе кристаллизуются CuBr₂·2NH₄Br.

ж. 1969: 6

$\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, CuBr_2 и NH_4Br ; двойная соль изоморфна соотв-щему двойному хлориду и р-ряется конгруэнтно от 0 до 45° . Определена р-римность двойной соли и рассчитана энтальпия р-рения $\Delta H_{298}^0 = 3,450 \pm 0,250$ ккал/моль. Исследована потеря веса образца двойной соли при нагревании в условиях контролируемого давления паров воды. Измерено давление диссоциации по р-ции: $\text{CuBr}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Br} \cdot 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CuBr}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Br} + 2\text{H}_2\text{O}$ и для нее рассчитаны $\Delta H_{298}^0 = 14,600 \pm 0,250$ ккал/моль H_2O , $\Delta S_{298}^0 = 37,2 \pm 0,5$ энтр. ед. на моль H_2O . Сообщ. 1 см. РЖХим, 1967, 13Б638. А. Борина

$[\text{Cu}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}] (\Delta G.)$ 6 1968

Rodriguez de la Torre M. V., Nogareda C.,
Stud. Chem., Univ. Salamanca. 1968, 33, 33-44.

Thermodynamics of copper ammonium
sulfate hydrates. VI 6386

MCP 5

CA, 1969, 70, 18, 81627c

1968

5 Б459. Изучение взрывчатых веществ. 1. Кристаллическая структура азида двухвалентной меди. Söderquist Rune. Studies on explosives. 1. The crystal structure of copper (II) azide, catena-diazidocopper (II). «Acta crystallogr.», 1968, В 24, № 3, 450—455 (англ.)

 $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$

Структура

Рентгенографически (метод порошка и Вейссенберга, $\lambda \text{Cu-K}_\alpha$, 408 независимых отражений) исследованы кристаллы $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$. Для получения каждой развертки использовался новый кристалл, поскольку происходило быстрое разрушение его под действием рентгеновского излучения. Параметры ромбич. решетки: a 9,084, b 13,454, c 3,079 Å; $\rho_{\text{эксп}}$ 2,58, $\rho_{\text{выч}}$ 2,604; $Z=4$; ф. гр. $Pbnm$. Координаты атомов найдены из двумерных проекций и трехмерного синтеза Фурье и уточнены методом наименьших квадратов в анизотропном приближении до $R=5,9\%$. Кристаллы построены из бесконечных почти плоских цепей молекул, вытянутых вдоль оси c . Атом Cu

х. 1969. 5

окрыжен в плоскости цепи четыремя мостиковыми атомами N из почти линейных N_3 -групп ($Cu-N$ 1,995 и 2,003 А) и двумя атомами N из соседних цепей (2,54 и 2,71 А). За счет контакта $Cu-N$ 2,54 А цепи связываются в гофрированные слои, перпендикулярные оси b , а за счет $Cu-N$ 2,71 А слои образуют —кристаллич. структуру. Плоскость N_3 -групп образует с координатной углы 129,3 и 126,0. Расстояния $N-N$ (концевые) 1,098 и 1,146 А, $N-N$ (внутренние) 1,199 и 1,213 А.

З. А. Старикова

$\text{Cu}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Cu - N - соед.

1968

VII-6250

Расс.

ΔH_{aq}

16 Б650. Термодинамические свойства гидратов шенита меди и аммония. Torre M. W. R. de la, Nogareda C. Termodinámica de los hidratos de la schönita de cobre y amonio. «Acta salmant. Ser. cienc.», 1968, № 32, 33—34 (исп.; рез. англ.)

Методом переноса изучено давл. диссоциации $(\text{NH}_4)_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ в интервале т-р 30—60°. Результаты табулированы. Установлено, что имеет место равновесие $(\text{NH}_4)_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons (\text{NH}_4)_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{H}_2\text{O}$. Теплота гидратации определена калориметрически и равна 3055 ± 29 кал/моль H_2O . Табулированы результаты определения теплоемкости и теплот образования из элементов.

В. Карелин

Л. 1969. 16

90318.7064

$CuTeO_3 \cdot NH_3 \cdot H_2O$

VI 6258

B92 6258 -И (о Наг, Пр 00757

1969

Акваланжакат теллурита меди. Ганелина Е.Ш.
"Ж. неорган. химии", 1969, 14, № 3,
857-858

Ду

ЕСТЬ ФОНД ПРИН

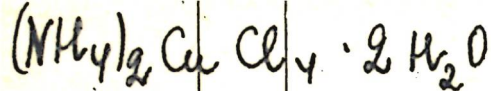
980

984

990

ВИНИТИ

1969



Крист.
сир-ра

6 Б510. Определение положений атомов водорода в $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ при помощи дифракции нейтронов. Matković B., Peterson S. W., Willett R. D. The positions of hydrogen atoms in $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ by neutron diffraction. «Croat. chem. acta», 1969, 41, № 2, 65—72 (англ.; рез. сербскохорв.)

При помощи дифракции нейтронов определена структура тетрагональных кристаллов $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, относящихся к пространственной группе $P4_2/mnm$, $Z=2$. Без учета ненаблюдавшихся отражений R -индекс составлял 5,6%. Установлено, что два атома кислорода воды с расстоянием $\text{Cu}-\text{O}$ 1,98 Å и два атома хлора с расстоянием $\text{Cu}-\text{Cl}$ 2,30 Å образуют плоскую группировку $\text{Cu}(\text{OH}_2)_2\text{Cl}_2$. Каждый атом меди, кроме этого,

X. 1970. 6

образует две длинные связи $\text{Cu}-\text{Cl}$ 3,03 Å с двумя другими атомами хлора и, таким образом, образует искаженную октаэдрич. конфигурацию. Показано, что полная кристаллич. структура состоит из искаженных $[\text{Cu}(\text{OH}_2)_2\text{Cl}_2]\text{Cl}_2$ октаэдров, соединенных Н-связями, и NH_4 тетраэдров, к-рые расположены в полостях между трехмерными скелетами октаэдров. О. Г. Гаркуша

$Cu^{2+} - NH_3$

VI-7294

1970

K_p

7829t Computer calculation of equilibrium constants of polycomplexes based on the least-squares method. Berthon, Guy; Luca, Constantin (Lab. Thermodyn. Chim. Electrochim., Fac. Sci. Poitiers, Poitiers, Fr.). *Chim. Anal. (Paris)* 1970, 52 (4), 391-6 (Fr). A computer least-squares method is described for calcg. stability consts. of metal-ion complexes. The method takes into consideration the exptl. uncertainties in free ligand concn. and av. no. of ligands bound to each metal ion. The method was applied to the $Cu^{2+} - NH_3$ and Cd^{2+} -imidazole systems. Results are compared with those obtained with other programs and literature exptl. data.

FBJF

+1

C.A. 1970. 13.2

С.-Н. Коменчук

1920
Дегисчер Г.

Нанцоллас Г. Н.

ΔH_f

Г. Chem. Soc., A, (1927),
1125

(См. Н. - Коменчук)

$\text{Cu}(\text{OH})_n, \text{Cu}(\text{NH}_3)_m, \text{vi}$ 7230 1970
 $\text{Cu}(\text{OH})(\text{NH}_3)_e$ (Kp)

Gübeli A., Hébert J., Côté P.A.

Tailleur R.,
Helv. chim. acta, 1970, 53, 11, 186-197 (франц.)

Действие аммиака на окись меди и
гидроксокомплексы двухвалентной меди.

РНХЛ, 1970
16В60

В(ф) 7

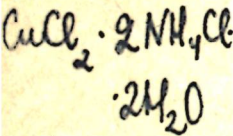
Теплоты
растворения

1 Cu - N 1

1970

3 Б1282. Теплоты растворения некоторых двойных солей. Кыдынов М. К., Усубалиев Дж., Ломтева С. А., Балкунова Л. В сб. «Материалы Научн. конференции, посвящ. 100-летию период. закона Д. И. Менделеева. Кирг. респ. правл. ВХО им. Д. И. Менделеева», Фрунзе, 1970, 79—80

Изотермическим методом при 25° измерены теплоты р-рения $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Zn}(\text{Mn}, \text{Co})\text{SO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, равные (ккал/моль) 5,92; 10,60; 7,83 и 6,07 со-
отв. Установлено, что при р-рении в воде изученных солей их тепловые эффекты эндотермичны. Р. Анстова

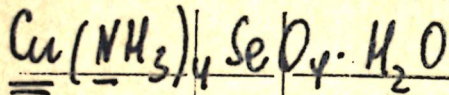


(+3)

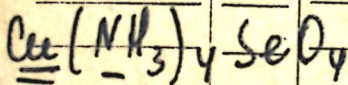
ΔH_{aq}

X. 1971. 3

15



1970



X7224n Specific heat studies at low temperatures (1.4–20°K). Single crystal vanadium carbides. Antiferromagnetic linear chains: Cu(NH₃)₄SeO₄ · H₂O (copper tetrammine selenate monohydrate), Cu(NH₃)₄SeO₄ (copper tetrammine selenate), Cu[(NH₃)₂C₂H₅]SO₄ · H₂O (copper sulfate diammine propanate monohydrate). Lowndes, Douglas H., Jr. (Univ. of Colorado, Boulder, Colo.). 1969, 225 pp. (Eng). Avail. Univ. Microfilms, Ann Arbor, Mich., Order No. 69-13,417. From *Diss Abstr. Int. B* 1970, 30(9), 4338–9. SNDC

Cp

C.S. 1971. 74.2

00922.7013

X

$$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{CO}(\text{NH}_2)_2; \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$$

$$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$$

$$\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2$$

3

K P. № 00922.7010K

(1970)

Физико-химические характеристики твердых
 фаз тройных водных систем из мочевины
 нитратов меди и цинка. Отмсаев А.Р. VI 7805
 Рысмендеев К.

В сб. "Материалы Научн. конференции, посвящ.
 100-летию период. закона Д.И. Менделеева.
 Кирг. респ. правл. ВХО им. Д.И. Менделеева".
 Фрунзе, 1970, 8-9

0204 1774 Б

182 186

0192

ВИНИТИ

$\text{CuBr}_2 \cdot 2\text{NH}_3$

1970

11 Б889. Термическое разложение $\text{CuBr}_2 \cdot 2\text{NH}_3$ и CuBr_2 . Tanaka Nobuyuki, Kagawa Masahiro. The thermal decomposition of $\text{CuBr}_2 \cdot 2\text{NH}_3$ and CuBr_2 . «Bull. Chem. Soc. Jap.», 1970, 43, № 11, 3468—3471 (англ.)

кинетика
термич.
разлож.

Термогравиметрическим методом в интервале т-р 105—220° в вакууме исследована кинетика термич. разложения $\text{CuBr}_2 \cdot 2\text{NH}_3$. Показано, что процесс осуществляется согласно механизму: $\text{CuBr}_2 \cdot 2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{CuBr}_2 \cdot \text{NH}_3 + \text{NH}_3$; $\text{CuBr}_2 \cdot \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{CuBr}_2 + \text{NH}_3$; $\text{CuBr}_2 \rightleftharpoons \gamma\text{-CuBr} + 0,5\text{Br}_2$ (1). На основании полученных данных подтверждается способность Br^- -иона восстанавливать Cu^{2+} до Cu^+ . Показано, что положение равновесия р-ции (1) зависит от давл. Br_2 и т-ры. Представлено ур-ние, описывающее изменение свободной энергии р-ции (1) как функции т-ры: ΔG_1^0 (кал) = $1,10 \cdot 10^4 - 19,3 \cdot T$ ($T = 160 - 220^\circ$). Установле-

ΔG^0 р-ции

X. 1971. 11

но, что в начале р-ции (1) скорость ее выражается ур-нием 1-го порядка, а затем — ур-нием 2-го порядка. Последнее обстоятельство, по мнению авторов, объясняется влиянием CuVg . Из т-рной зависимости константы скорости р-ции 1-го порядка вычислены значения энергии активации (E) и предэкспоненциального фактора (A), равные соотв. $E=25,4$ ккал/моль и $\lg A=10,4$ (мин^{-1}). Полученные данные сравниваются с лит. по кинетике термич. разложения гексааминкобальти-комплексов.

Э. А. Межов



ВВ-ХVI-143

1971

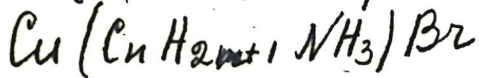
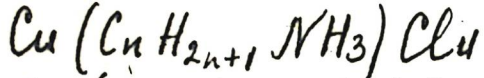
§ 19 В23. Расчет константы образования β^0 для реакции медь — азид в водных растворах. De Almeida Neves Eduardo F. Copper-azide reaction in aqueous solutions calculations of β_1^0 formation constant. «J. Inorg. and Nucl. Chem.», 1971, 33, № 2, 571—572 (англ.)

Кс

По полученным ранее эксперим. данным с использованием ур-ния Дебая — Хюккеля, полагая, что ионные радиусы N_3^- , CuN_3^+ и $\text{Cu}(2+)$ равны соотв. 3,5; 4 и 6 А, рассчитано значение термодинамич. константы равновесия $\beta^0 = [\text{CuN}_3^+]/[\text{Cu}^{2+}][\text{N}_3^-] \cdot F = 718 \pm 30$, где F — функция коэф. активности ионов.

С. У. Крейнгольд

X.1971.19



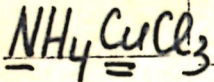
$$n = 1, 2;$$

1971

(Cp)

7760q Specific heat of the two-dimensional spin-1/2 Heisenberg ferromagnet. Bloembergen, P.; Tan, K. G.; Lefevre, F. H. J.; Bleyendall, A. H. M. (Natuurkd. Lab., Univ. Amsterdam, Amsterdam, Neth.). *J. Phys. (Paris)* 1971, 32(2-3) (Suppl.), 878-9 (Eng). The exptl. heat capacity (C) vs. abs. temp. (T) curves of $\text{Cu}(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NH}_2)\text{X}$ ($\text{X} = \text{Cl}$ or Br ; $n = 1-5$) showed a broad max. of $C/R = 0.36$ ($R = \text{ideal gas const.}$) centered at $kT/J = 1.1$ ($k = \text{Boltzmann const.}$). In the C vs. kT/J curves at $kT/J \approx 0.45$, very small λ -type anomalies were obsd., with heat contents that decreased with increasing n . The results were interpreted in terms of the spin-(1/2) quadratic Heisenberg ferromagnet.

C.A. 1974. 80 N2



L_u

35829 Low-temperature infrared studies. VII. Infrared spectrum of and possible antiferromagnetic transition in ammonium trichlorocuprate NH_4CuCl_3 . Heyns, A. M.; Schutte, C. I. H. (Univ. South Africa, Pretoria, S. Afr.). *J. Mol. Struct.* 1971, 8(3), 339-49 (Eng). According to the crystal structure detn. of NH_4CuCl_3 by Willett, et al., the NH_4^+ ion in this compd. should be very much distorted. The behavior of the N-H vibrational modes in NH_4CuCl_3 , however, is not in agreement with this distortion; vibrations which are activated according to predictions by the site group and factor group theories are

not obsd; bands such as ν_4 have sym. shapes and the combination band of the torsional mode with ν_4 , viz. $\nu_4 + \nu_6$, does not appear, even at 17°K. These facts have led to the conclusion that the NH_4^+ ion must have considerable rotational freedom in NH_4CuCl_3 . During the cooling cycles the intensities of the N-H vibrations showed changes at ~85 and ~45°K, while the obsd. Cu-Cl vibrations within the chains remained virtually unchanged during these cycles. It was, therefore, concluded that at ~85°K a gradual structural change of one chain relative to another took place, which was completed at ~45°K where a possible antiferromagnetic transition occurred.

C. I. H. 1971. 45. 8

1971

10503.1928
Ch

$Cu(N_3)_n^{2-n}$ (p.p.; H_2O)
(Kp) 29932
XVI 276

Senise Paschoal, De Almeida Neves Eduardo
F.

Solubility study of copper(II) azide in
aqueous sodium azide solutions of low
ionic strength.

"J. Inorg. and Nucl. Chem.", 1971, 33, N 2,
351-358
(англ.)

0355 ПИК

339 340

340

B

ВИНИТИ

1971

24 В79. Спектрофотометрическое определение констант устойчивости комплексов, образованных двухвалентной медью и нитрит-ионами в растворах перхлората натрия при 25°. Tumma vuori Jouni. Spectrophotometric determination of the stability constants of complexes formed by copper(II) and nitrite ions in sodium perchlorate solutions at 25°C. «Suomen. kem.», 1971, 44, № 7-8, B222—B228 (англ.)

Спектрофотометрически при 25°, λ 430—50 нм и ионной силе μ 0,4994—3,995 (NaClO_4) изучена реакция комплексообразования $\text{Cu}^{2+} + \text{NO}_2^- \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NO}_2)_n]^{2-n}$, где $n=1, 2, 3$ и т. д. Используя полуэмпирические уравнения Дебая — Хьюккеля и метод наименьших квадратов, рассчитали термодинамические константы устойчивости комплексов CuNO_2^+ и $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$, равные $\lg \beta_1 = 2,02$ и $\lg \beta_2 = 3,03$. Зависимость $\lg \beta_1$ и $\lg \beta_2$ от V μ выражается кривой с минимумом. Проведено сравнение полученных данных с известными в литературе.

Э. Л. Рязанова

X. 1971.24

$\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

804-11K-664

6 Б625. Экспериментальное исследование наведенной намагниченности $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ вблизи температуры Кюри. Velu E., Cadoui D., Lescuyer B., Renard J. P. Experimental study of the induced magnetization $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ near the Curie temperature. «Phys. Lett.» (1971) A36, № 5, 443—444 (англ.)

Флюксометрическим методом вдоль оси легчайшего намагничивания C измерена наведенная намагниченность одноосного ферромагнетика $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, т-ра Кюри для к-рого найдена равной $T_C = (1,828 \pm 0,001)^\circ \text{K}$. Вблизи T_C наведенная намагниченность хорошо описывается законом $M \propto H^{1/\delta}$ в области $0,5 < H < 200$ э при $\delta = 4,3 \pm 0,2$. Показано, что эта неоднозначность обусловлена, гл. обр., неопределенностью значения T_C . Отмечено, что полученное значение δ превышает ранее найденное при направлении поля, отличном от C .

И. В. Мирошниченко

РЖХ, 1972, № 6

$\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ BP-XVI-408 1971

39165b Induced magnetization of diammonium copper tetrabromide dihydrate near the Curie temperature. Velu, E.; Cadoul, D.; Lecuyer, B.; Renard, J. P. (Inst. Electron. Fondam., Fac. Sci., Orsay, Fr.). *Phys. Lett. A* 1971, 36(5), 434-4 (Eng). The induced magnetization, M , vs. magnetic field, H , was measured for single-cryst. $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, along the easy axis (c axis). At the Curie temp. ($T_c = 1.828^\circ\text{K}$), M is proportional to $H^{1/\delta}$ with $\delta = 4.3 \pm 0.2$. A rather good agreement with the "scaling laws" is obtained by assuming a logarithmic behavior of the sp. heat. However, the crit. indexes differ from the theoretical values in a spin 1/2 Heisenberg ferromagnet.

T
K₁₀ μ
C. A. 1972. 76.8

21.11.6.4853

СТ, X

Сс. и N_2H_4 (Кр)

00787

1972
XVI 928

Изучение комплексообразования двухвалент-
ной меди с гидразином методом потенцио-
метрии. Алиев Р.Я., Гусейнов М.Н., Ку-
лиев А.Д.

"Ж. физ. химии", 1972, 46, № 10,

2657-2658

0751 БИИ

734 737

реф

ВИНИТИ

1972
 CuN_3^+ ; $Cu(N_3)_2$; $Cu(N_3)_3^-$; $Cu(N_3)_4^{2-}$
20808.7285 29932 (Kp)

Almeida, / XVI 838
Neven Eduardo F. de / Senise Paschoal.
Solubility study of copper(II) azide in
aqueous sodium azide solutions of high
ionic strength.

"J. Inorg. and Nucl. Chem.", 1972, 34, n. 6,
1915-1921

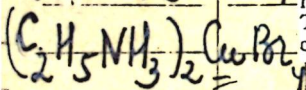
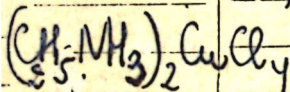
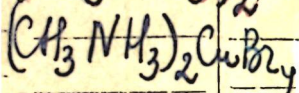
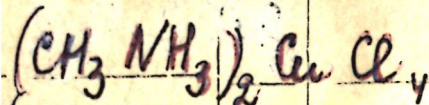
B
(chem.)

067.9 пик

663 665

ВИНИТИ

1972



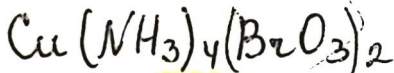
51857m Heat capacity of the nearly quadratic Heisenberg, $S = 1/2$, ferromagnet. Colpa, J. H. P. (Natuurkd. Lab., Univ. Amsterdam, Amsterdam, Neth.). *Physica (Utrecht)* 1972, 57(3), 347-80 (Eng). The Cu compds. of the general formula $(\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{NH}_3)_2\text{CuX}_4$ ($n = 1-10$, $X \equiv \text{Cl}, \text{Br}$) are typical layer-type Heisenberg ferromagnets. Pronounced 2-dimensional properties have been obsd. in magnetic and heat-capacity measurements. This paper reports on low-temp. sp. heat expts., performed on 11 compds. at 0.15-0.7°K, i.e., at 0.02-0.1 T_c , where T_c is the

$$T_{tr}$$

см. мпб.

C.A. 1972. 76. 10

Curie point. For most compds. the results are described by $C = \alpha T^{-2} + \gamma T$, where the T^{-2} term is attributed to the energy-level splittings of the Cu nuclei. The occurrence of the linear term agrees with the spin-wave prediction for 2-dimensional Heisenberg ferromagnets. Values for the exchange const., J , are derived from the linear term and compared with those derived from high-temp. susceptibility data. The deviations, or absence of deviations, from the linear behavior give information on the departure of the actual crystals from the ideal 2-dimensional Heisenberg ferromagnet. The influence of (intralayer) 2nd-neighbor interactions, anisotropy and interlayer exchange within the noninteracting spin-wave theory is calcd.. A rather general method is developed to lower the dimension of the computer integration over a Brillouin zone by 1. The T^{-2} term in the sp. heat is not compatible with the hyperfine structure consts. derived from the exptl. g values by means of the expressions given by Abragam and Pryce.



1972

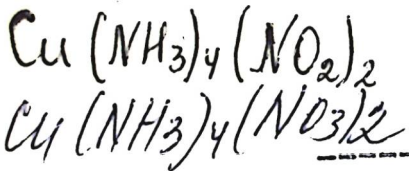
D) 89293d Combustion of copper(II) tetraammine salts. Gorbunov, V. V.; Shmagin, L. F. (Moscow, USSR). *Fiz. Goreniya Vzryva* 1972, 8(4), 523-6 (Russ). Heats of combustion were detd. for the combustion of $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{X}_2$ ($\text{X} = \text{BrO}_3, \text{ClO}_3, \text{ClO}_4, \text{MnO}_4, \text{NO}_3, \text{NO}_2, \text{IO}_3$). The rate of combustion is rapid for the BrO_3^- , ClO_3^- , ClO_4^- , and MnO_4^- complexes and slow for NO_3^- , NO_2^- and IO_3^- complexes. The complexes with slow combustion have a lower heat of combustion than those with rapid combustion.

 $\Delta H_{\text{comb.}}$

(+6)



C. A. 1973. 78 N14



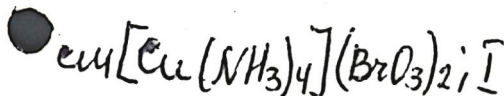
1972

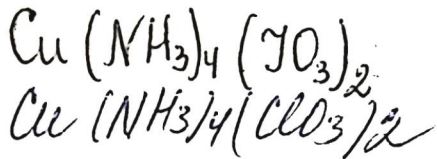
Gorbunov V.V. Shmagin L.F.

Fiz. Goreniya Vzryva.

1972, 8(4), 523-6.

AK comb.





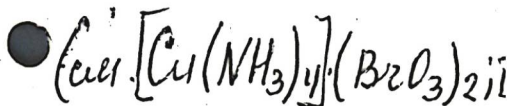
1972

Gorbunov V.V. Shmagin L.F.

Fiz. Goreniya Vzryva.

AHcomb.

1972, 8(4), 523-6.



1372

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4$
 $\cdot \text{SO}_4 \cdot \text{NH}_3$

(c)

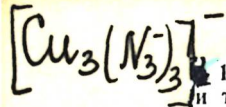
1 E1244. Зависимость интеграла обменного взаимодействия J от параметра решетки в одномерных антиферромагнетиках, полученная путем измерений теплоемкости. Rogers R. N., Finegold Leonard, Morosin Bruno. Variation of exchange integral J with lattice spacing from specific-heat measurements on linear-chain antiferromagnets. «Phys. Rev. B: Solid State», 1972, 6, № 3, 1058—1061 (англ.)

В интервале t -р $1-20^\circ \text{K}$ измерена теплоемкость соединения $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{NH}_3$. Показано, что эксперим. данные по теплоемкости хорошо описываются теоретич. соотношениями для одномерных антиферромагнетиков со спином $1/2$ и интегралом обменного взаимодействия $J = 2,96 \pm 0,02^\circ \text{K}$. Проведено сравнение полученных данных с результатами других авторов (РЖФиз, 1976, 7E727), полученными на других одномерных антиферромагнетиках, и обнаружено, что интеграл обменного взаимодействия меняется от соединения к соединению по ф-ле $J = Ar^{-n}$, где r — расстояние между ближайшими ионами Cu^{2+} , $n = 10,9 \pm 0,3$.

Р. З. Левитин

РФЖ - 73 - 1

1972



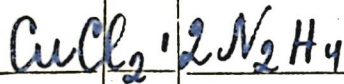
1 В76. Константы образования тетраазидокупрат- и триазидокупрат-ионов в растворах азиды натрия при ионной силе раствора 4,0. Senise Paschoal, Neves Eduardo F. de Almeida. Formation constants of the tetrazido cuprate (II) and triazido cuprate (I) ions in sodium azide solutions of ionic strength 4,0. «J. Inorg. and Nucl. Chem.», 1972, 34, № 6, 1923—1927 (англ.)

(Кс)

Полярнографически при $t = 25^\circ$ и ионной силе р-ра 4,0 изучено комплексообразование $\text{Cu}(2+)$ с NaL , где $\text{L} = \text{N}_3^-$ (азид). Восстановление комплекса происходило ступенчато с образованием двух одноэлектронных обратимых волн, соответствующих восстановлению $\text{Cu}(2+)$ до $\text{Cu}(1+)$ и далее до $\text{Cu}(0)$. В предположении о существовании комплексов вероятного состава $[\text{Cu}(\text{L}_3)_4]^{2-}$ (I) и $[\text{Cu}(\text{L}_3)_3]^-$ (II) с использованием определенных авторами формальных потенциалов систем $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+$ и Cu^+/Cu^0 и константы диспропорционирования $\text{Cu}(1+)$ вычислены константы образования I и II, величина которых равна $6,5 \cdot 10^7$ и $5,8 \cdot 10^7$ соответственно. А. И. Каменев.

X. 1973 № 1

1973



Barvinok, M.S., et al.
"Zh. Neorg. Khim."
1973, 18, (2), 453-455.

ΔH_f ; ΔH_{sol}



$[Cu(CN)_2]^-; [Cu(CN)_3]^{2-}$

30903.7079

$[Cu(CN)_4]^{3-} (Kp)$

01.240

1973
XVI 1749

Исследование электролитического осаждения
меди из цианистых электролитов.

П. Константы образования цианистых
комплексов меди.

Бек Р.Ю., Жуков Б.Д., Бородинина А.И.,
Поддубный Н.П.

"Изв. Сиб. отд. АН СССР",

1973, № 9, сер. хим. н., вып. 4, 52-56

рез.англ.

В
НИИХИ

936 937

9 4 6

0953

ХИМ

реф

ВИНИТИ

30425.4937

X

XVI 1293

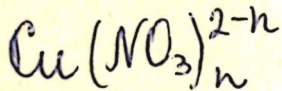
 $Cu(MeNH_2)_n$ $Cu(NH_3)_n$ (Кр)

1973

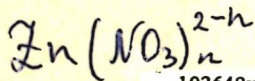
3

Определение ступенчатых констант нестойкости комплексов Cu (II) с некоторыми аминами. Бураченко Л.С., Володина И.О., Ксенжек О.С., Мотягина Г.Г.
"Вопр. химии и хим. технол. Респ. межвед. темат. науч.-техн. сб.", 1973, вып. 28,
II0-II2

836 8418 53 B 0000 пин . ВИНТИ



1973



(Kemas)

102648v Effect of solution ionic strength on the formation of copper(II) and zinc nitrate complexes. Fedorov, V. A.; Robov, A. M.; Shmyd'ko, I. I.; Mironov, V. E. (Sib. Tekhnol. Inst., Krasnoyarsk, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1973, 18(2), 342-6 (Russ). An increase in the ionic strength (μ) of the medium from 0 to 4.0 changed the stability consts. of the $\text{Cu}(\text{NO}_3)_{n}^{2-n}$ and $\text{Zn}(\text{NO}_3)_{n}^{2-n}$ and gave a min. of stability at $\mu = 1-2M$. At 25°, the stability consts. for $\text{Cu}(\text{NO}_3)_{n}^{2-n}$ are 3.47, 0.41, and 0.07 and for $\text{Zn}(\text{NO}_3)_{n}^{2-n}$ they are 2.63, 0.54, and 0.03 for $n = 1, 2$, and 3, resp.

C.A. 1973, 78 N16

④



40301.7253
Ph, Ch, TE

$\text{Me}_2\text{NH}_2\text{CuCl}_3$, $\text{Me}_4\text{NNiCl}_3$ (6)
40892

Hurley Michael, Gerstein B.C.

XVI 1829 / 1973

Low temperature heat capacities of one dimensional systems: dimethylammonium trichlorocuprate (II) and tetramethylammonium trichloronickelate (II).

"J. Chem. Phys.", 1973, 59, N 12, 6667-6676

(англ.)

0056 PER

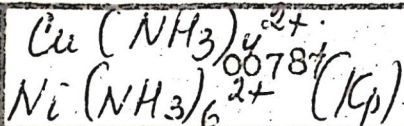
5 (b)

038 042 - 0 49

ЕСТЬ ОРИГ

ВИНИТИ

30723.9788
СГ, X



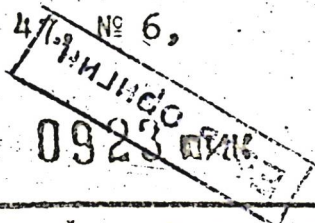
1973
XVI 1324

Исследование аммиачных комплексов меди (II)
и никеля в сульфокатионите КУ-2.

Калинина А.А., Скороход О.Р.

"Ж. физ. химии", 1973, 47, № 6,
1494-1497

В

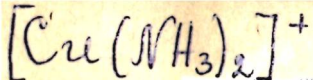


901 904

916

реф

ВИНИТИ



1973

5 В61 Д. Расчёт констант устойчивости некоторых комплексов меди. Müller Manfred. Ermittlung von Stabilitätskonstanten einiger Komplexe des Kupfers. Diss., Dokt. Naturwiss. Fak. Math. und Naturwiss. Techn. Univ. Hannover, 1973. IX, 123S., ill. (нем.)

Потенциометрическим и спектрофотометрич. методами при 25° и ионной силе 0,5 (NH_4ClO_4) изучено комплексообразование Cu^{2+} и Cu^+ с пролиндитиокарбамидом H_2A . С помощью медно-амальгамного электрода определены Пот р-ций $\text{Cu}^{2+} + 2e = \text{Cu}^0$, $\text{Cu}^0 = \text{Cu}^+ + e$ и $\text{Cu}^0 + 2\text{NH}_3 = [\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+ + e$, равные соотв. $330,8 \pm 0,7$; $-103,34 \pm 0,43$ и 516,3 мв. Показано, что спектры поглощения H_2A имеют 2 максимума 282, 257 и минимум 272 нм с коэф. экстинкции соотв. 13 150, 14 170 и 10 750 л/моль·см, а образующиеся комплексы поглощают в области 300—246 нм. Фотометрич. методом определены константы устойчивости CuA^0 и CuA_2^{2-} , равные

(Kc)

X. 1974 N 5

соотв. 10^{16} и $2 \cdot 10^{21}$. Изучено окисл.-восст. взаимодейст-
вие Cu^{2+} и H_2A и показано, что при отношении $\text{Cu}:$
 $:\text{H}_2\text{A}=1:1$ образуется тр. нераств. осадок, в к-ром,
согласно магнитным измерениям, присутствует Cu^+ .
Потенциометрич. методом рассчитаны константы устой-
чивости комплексов $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^+$, CuA^- , $\text{Cu}_2\text{A}_3^{4-}$,
 CuA_2^{3-} , равные соотв. $2,26 \cdot 10^{10}$; $7,09 \cdot 10^{11}$, $2,15 \cdot 10^{32}$
(или $4,91 \cdot 10^{34}$), $1,81 \cdot 10^{16}$. Определено ПР плохо р-ри-
мого CuA , равное $2,81 \cdot 10^{-16}$. Н. А. Добрынина

* 4-2950

1973

Cu₃N

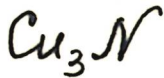
Д 9 Б380. Электронографическое исследование нитрида меди. Terao Nobuo. Etude par diffraction électronique du nitrure de cuivre, Cu₃N. «С. г. Acad. sci.», 1973, 277, № 20, В595—В598 (франц.)

Обработкой газ. аммиаком тонких слоев Cu при t-ре 200—350° получен нитрид меди Cu₃N (I), электронографич. исследование к-рого (как поликрист. образцов, так и монокристаллов) показало, что он кристаллизуется в кубич. симметрии с параметром a 3,813 Å. Анализ интенсивностей дифракц. отражений подтвердил ранее сделанное на основе рентгеновского исследования предположение о принадлежности I к структурному типу ReO₃. На-
растание I на слои Cu происходит в след. эпитаксич. соотношениях: (001)_{Cu} || (001)_I, [100]_{Cu} || [100]_I. В процессе исследования не была зафиксирована др. известная тетрагон. модификация I. Приведены значения d , l и индексы hkl электронограммы порошка кубич. I.

С. В. Соболева

X. 1974 № 9

структ.



1973

 $(\Delta H_f; \Delta S_f)$

41635f Thermodynamic properties of copper nitride. Vorob'ev, A. M.; Evseeva, G. V.; Zenkevich, L. V. (Mosk. Gos. Univ. im. Lomonosova, Moscow, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1973, 47(10), 2708-9 (Russ). Addnl. data considered in abstracting and indexing are available from a source cited in the original document. The entropy and enthalpy of Cu_3N formation at 360-440° were estd. by interpreting the temp. dependence (dctd. by the Knudsen effusion method) of N pressure over the dissoeq. Cu_3N . $\Delta H_{f, 370}^\circ = -16.1 \pm 1$ kcal/mole and $\Delta S_{f, 370}^\circ = -14 \pm 2$ entropy units. Cu_3N was synthesized from Cu_2O and NH_3 at 300°. The dissoeq. of Cu_3N in a mass-spectrometer starts at 330° and 10^{-6} mm Hg. L. Kuca

C.A. 1974. 80. N8

30226.2495

X

XVI-1114

Cu(NO₃)^{2-и} 00757En(NO₃)^{2-и} (Kp)

О влиянии ионной силы раствора на образование нитратных комплексов меди (II) и цинка. Федоров В.А., Рбов А.М., Шмылько И.И., Миронов В.Е.

"Ж. неорган. химии", 1973, 18, № 2, 342-346

12

0320-пик

802 809

Q 4 Q

реф

ВИНИТИ

41017.8426

29932

1974

Ch

 $Cu(CN)_3^{2-}$, $Cu(CN)_2$ (кр) VI 2175Kappenstein Charles, Hugel Rene.

Les ions cyanocuprates(I) en milieu aqueux neutre et acide.

"J. Inorg. and Nucl. Chem.", 1974, 36, N 8,

1821-1825

(франц., рез. англ.)

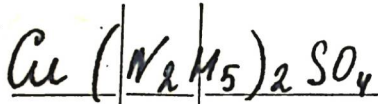
0415 пик В(ф)

181 183

-207

ВИНИТИ

1974



Witterveen H.T.

Reedijk J.

J. Solid State Chem" 1974
10, N2, 151-166 (anus)

(Cp)

(cu Mr $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$; I).

x. 1975. N2

$(\text{NH}_4)_2 \text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

1975

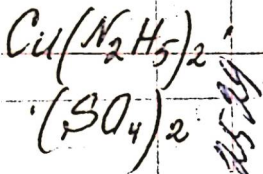
5) 7 Б679. Изучение комбинационного рассеяния при λ -переходе в $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Bansal M. L., Sahni V. C., Roy A. P. Raman scattering study of the λ -transition in $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Cl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. «Proc. Nucl. Phys. and Solid State Phys. Symp., Calcutta, 1975. Vol. 18C». 335—337 (англ.)

При T -рах 300, 240 и 100° К на длине волны аргонового лазера (4880 Å) исследованы поляризац. спектры КР различной геометрии монокристаллов $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, обладающих фазовым переходом λ -типа при 200° К. Обнаружено, что частоты колебаний, изменяющиеся в процессе перехода порядок — беспорядок, лежат в области 150—200 см^{-1} и около 70 см^{-1} . Полученные результаты проанализированы с точки зрения частот колебаний отдельных молек. связей и сведены в таблицу. При сопоставлении с данными КР по изоструктурному соединению $\text{K}_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ показано, что колебания первой области связаны с NH_4^+ , а аномальное поведение моды 74 см^{-1} вызвано изменением дальнего порядка в упорядоченной тетрагон. фазе.

Г. Л. Апарников

Тх
65754 ммк
001111110

Х. № 1978



(Cp)

(+4)

18

ф 1976 N 1

55-44-117-25-29
55-44-117-25-29

1 Е397. Удельная теплоемкость сульфатов гидразина с переходными металлами, обладающих структурой линейных цепочек. Klaaijsen F. W., Den Adel H., Dokuoupil Z., Huiskamp W. J. Specific heat of hydrazinium-transition metal-sulfate linear chain compounds. «Physica», 1975, BC79, № 2, 113—147 (англ.)

В области t -р $1,3—80^\circ \text{K}$ изучена теплоемкость ряда изоморфных, кристаллизующихся в триклинной решетке, соединений $\text{M(II)(N}_2\text{H}_5)_2(\text{SO}_4)_2$, где $\text{M(II)} = \text{Cu, Ni, Co, Fe, Mn}$. При низких t -рах обнаружены широкие максимумы теплоемкости, связанные с антиферромагн. упорядочением в спиновых цепочках, а в соединениях Co, Fe Mn — также λ -точки, связанные с объемными магн. переходами. Полученные после учета решеточного вклада данные о температурной зависимости магн. теплоемкости использованы для оценки анизотропии междоцепочечного взаимодействия, а также одноионной анизотропии. Результаты интерпретируются в рамках представлений об изинговских и гейзенберговских антиферромагн. цепочках. Высказано предположение о существовании в исследованных соединениях сильного косвенного обменного взаимодействия через диамагн. ионы O—S—O .

Л. А. Боярский



1976

Arend H., et al.

(фазов.
переход)Ferroelectrics, 1976, 13,
N 1-4, 537-9.I

Ce NO₃

1976

Чурынов П. М. в г/р:

М. г/р. хвост, 1976, 50,
NII, 2989-90.

(4Mf, 4Gf)



(acc. Ce NO₃) I

$\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

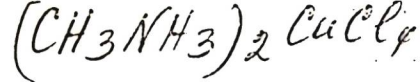
1976

№: 115724m Effect of pressure on phase transitions in the Heisenberg ferromagnets $\text{CuK}_2\text{Cl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ and $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Galkin, A. A.; D'yakonov, V. P.; Tsintsadze, G. A.; Fita, I. M. (Donetsk. Fiz.-Tekh. Inst., Donetsk, USSR). *Fiz. Tverd. Tela (Leningrad)* 1976, 18(6), 1596-602 (Russ). The effect was studied of hydrostatic pressure $P \leq 12$ kbars at 0.45-4.2°K on the phase transition temp. of 2 isomorphous salts of divalent Cu: $\text{CuK}_2\text{Cl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (curie point, $T_c = 0.88^\circ\text{K}$) and $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($T_c = 1.74^\circ\text{K}$). During isotropic compression the magnetic susceptibility of the 1st compd. decreases and that of the 2nd compd. increases. An increase was obsd. of anisotropy of the 2nd compd. under pressure. The temp. of the phase transition of the 2nd compd. increases linearly with pressure with $\Delta T_c / \Delta p = +0.33$ deg/kbar. For the 1st compd. a reverse variation was obsd., $\Delta T_c / \Delta p = -0.014$ deg/kbar. Variation of the indirect exchange interaction consts. during isotropic compression, is considered in terms of the Heisenberg model of 3-dimensional ferromagnets.

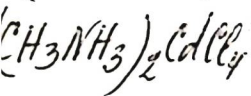
A. Libackyj

Ttl

C. A. 1976, 25, N 16. (Cu - $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Br}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)



1976

 (T_c)

D 86: 99218n Far-infrared investigation of the structural phase transitions of some two-dimensional layer compounds. Holvast, J.; Stoelinga, J. H. M.; Wyder, P. (Phys. Lab., Univ. Nijmegen, Nijmegen, Neth.). *Ferroelectrics* 1976, 13(1-4), 543-4 (Eng). The IR reflectivity spectra of $(\text{MeNH}_3)_2\text{CuCl}_4$ (I) at 10-200 cm^{-1} and 20-200 K give a transition temp. of ~ 120 K for the partially square-square structural change. The variation of the reciprocal of the normalized damping const. with reciprocal temp. gives crit. temps. (T_c) of ~ 120 and ~ 160 K for I and $(\text{MeNH}_3)_2\text{CdCl}_4$. The strong increase of the damping modes with temp. is due to interaction with an IR inactive soft mode of the 2-dimensional layer. In accordance with 1st-order transition behavior, T_c lies above the structural phase transition temp.

(+1) N

C.A. 1977. 86. 19

XVI-3451

1976

$\text{Cu}(\text{OH})_{1,5}(\text{NO}_3)_{0,5}(\text{Kc}, \text{Tp})$

Ilcheva L., Bjerrum J.

Acta chem. scand., 1976, ~~430~~, N5, 343-350

AC76 OPIR 13

B

$\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$

1976

Reggiani Jean C.

Bernard Jean.

C.R. Hebd Seances

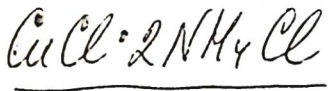
Acad Sci Ser C

1976, 282(5) 257-60

(Fr)

● $(\text{or } \text{CuCl}_2 \cdot 2\text{KCl}; \text{I})$

(Δ H soln, Δ H aq)



1976

Reggiani J.-C., et al.

C. r. Acad. Sci. 1976, C282,
N23, 1049-51.

(ΔH_f)

(all. $\text{CuCl} \cdot 2\text{HCl}$; I)

70425.7373
Ch, Mt

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4$

41685

(46)Kc

XVI-3784

CuO

Reilly I.G., Scott D.S.

1976

The hydrolysis of cupric amines.

"Met.Trans.", 1976, B7, N 4, 718-720

(англ.)

Beil

0861

пик

СОП ОРГАН.

820 832

ВИНИТИ

ферромагнетики

60429.4263

7623

1976

Me1, Ph, TC, MGU

$Cu(NH_4)_2Br_2$ (Tc)

X4-12770

Vélu E., Lécuyer B., Renard J.-P.

Comportement critique de deux ferromagnétiques faiblement anisotropes mise en évidence du cross-over dû à l'anisotropie. "J.phys." (France), 1976, 37, N 1, suppl., 219-223 (франц., рез.англ.)

584 588

59 71

0606

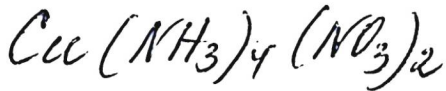
ВИНИТИ



1977

(Cp) - J86: 132325v Evidence for exchange-coupled quadratic nets in CTS. Duffy, W., Jr.; Weinhaus, F. M.; Strandburg, D. L. (Dep. Phys., Univ. Santa Clara, Santa Clara, Calif.), *Phys. Lett. A* 1977, 59A(6), 491-3 (Eng). The low-temp. heat capacity and magnetic susceptibility of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (CTS) were measured. The heat capacity data was fitted into an equation used to derive the nearest-neighbor Heisenberg exchange interaction parameters using the high temp. series (CHTS) expansions. The susceptibilities were fitted into HTS susceptibility calcs. for linear chain, quadratic nets, and triangular nets. The results were consistent with the quadratic net of Heisenberg exchange-coupled spins with $s = 1/2$.

C.A. 1977 86 N18



1977

T_c

87: 176686p Magnetic investigation of copper(II) tetraammine nitrate. Bhatia, S. N.; O'Connor, C. J.; Carlin, R. L.; Algra, H. A.; De Jongh, L. J. (Dep. Chem., Univ. Illinois, Chicago, Ill.). *Chem. Phys. Lett.* 1977, 50(3), 353-7 (Eng). The magnetic properties of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_3)_2$ were measured at low temps. Broad max. in both the susceptibility and specific heat are obsd. and are consistent with linear-chain behavior of a Heisenberg antiferromagnet, with $J/k = -3.9 \pm 0.1$ K. Long-range order sets in at $T_c = 0.15 \pm 0.01$ K, and the ratio $kT_c/|J| = 0.038$ is the lowest obsd. as yet for a 2-dimensional, $S = 1/2$ antiferromagnet.

C. D. 1977. 87 N22

$\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

1976

17 В34. Гидролиз аминов двухвалентной меди.
Reilly I. G., Scott D. S. The hydrolysis of cupric
amines. «Met. Trans.», 1976, В7, № 4, 718—720 (англ.)

Равновесие процесса окислит. выщелачивания CuS
(I), проводившегося в 3,5 М водн. р-ре NH_3 при т-ре
128° устанавливается в течение трех часов. При этом
~80% Cu переходит в р-р в виде $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4$ (II),
а S полностью окисляется до SO_4^{2-} . pH исходной и
равновесной смеси при 25° составлял 12,2 и 11,8 соотв.
Рентгенографически доказано, что нер-римый остаток
представляет собой CuO (параметры решетки: a 2,3,
b 1,88, c 2,51Å). Образование CuO подавляется при

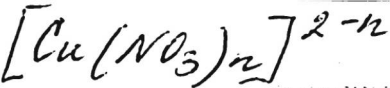
ΔВ, Кс



х. 1977. № 17

добавлении солей NH_4^+ . Сделан вывод о том, что CuO является продуктом гидролиза II, описываемого уравнением $\text{II} + \text{H}_2\text{O} = \text{CuO} + 2\text{NH}_4^+ + 2\text{NH}_3$ (водн.). Свободная энергия этой р-ции $\Delta F^\circ_{25} = 1190$ кал/моль, константа равновесия $K = K_c \cdot K_T$, где $K_c = 5,473 \cdot 10^{-3}$, K_T — величина порядка 10. Степень гидролиза мало зависит от конц-ии Cu и определяется конц-ией $\text{NH}_3(\text{C})$, причем существует предельное значение C , выше которого гидролиз не наблюдается.

М. З. Бранзбург



1977

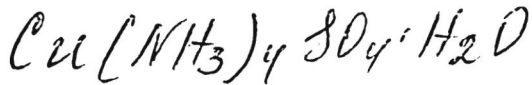
17 В17. Изучение комплексов двухвалентной меди с азид-ионом методами спектрофотометрии и потенциометрии. Neves E. A., Oliveira E. Spectrophotometric and potentiometric studies of copper(II)-azide complexes. «Proc. 18 Int. Conf. Coordinat. Chem., São Paulo, 1977.» São Paulo, 1977, 240 (англ.)

Спектрофотометрическим методом изучено комплексообразование в системе $Cu^{2+}-N_3^- - H_2O$ при ионной силе 4,0. Установлено, что в данной системе образуются комплексы $[Cu(NO_3)_n]^{2-n}$ (I) ($n=1-4$). Выполнено потенциометрич. Тт данной системы. При использовании данных спектрофотометрич. и потенциометрич. методов определены константы устойчивости (β_n) для I.

Н. П. Кузьмина

Ке

X, 1978, N14



1974

(Tweel)

87: 61739r Anomalous decrease in the Kapitza resistance between liquid helium-3 and copper tetraammine sulfate monohydrate at the magnetic phase transition. Saito, Shinhachiro (Res. Inst. Iron, Steel Other Met., Tohoku Univ., Sendai, Japan). *Phys. Rev. Lett.* 1977, 39(1), 34-7 (Eng). An anomalous steep decrease in the Kapitza resistance between liq. ^3He and a single crystal of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ was obsd. for the 1st time just below its magnetic-phase-transition temp., $T_N = 0.43$ K. The decrease can be enhanced by the application of a magnetic field. These phenomena occur because of the strong coupling between ^3He spins and electron spins of the magnetic salt, as detected in the previous NMR measurement.

C.A. 1974, 87 w 8

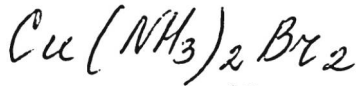
CuN_x

1977

measuring
cb-ba

87: 110221b The transport and thermodynamic properties of a copper-nitrogen mixture. Shayler, P. J.; Fang, M. T. C. (Dep. Electr. Eng. Electron., Univ. Liverpool, Liverpool, Engl.). *J. Phys. D* 1977, 10(12), 1659-69 (Eng). The transport and thermodyn. properties of a Cu-N mixt. are calcd. for temps. between 2000 and 28,000 K and pressures between 1 and 10 atms. Compared with the elec. cond. for pure N, a small concn. of Cu vapor can greatly enhance the elec. cond. at temps. below about 8000 K. The internal energy and enthalpy per unit mass are reduced by 1/2 and 2/3 when X is increased from 0 to 1, where X is the ratio of the total no. d. for all Cu species to that for all N species. Changes in the electron thermal cond. increase the total thermal cond. by about $(1 + X)$ when $X < 0.1$, for temps. between 9000 and 12,000 K. The increased value is near to the upper limit for the total thermal cond. of the mixt. if, as tentative ests. indicate, the Cu⁺ diffusion cond. component is relatively small.

C. A. 1977. 87 N 14



1978

T Neel.

88: 202042t Magnetic study of α - and β -diamminecopper(II) chlorides and bromides. Asai, Takeshi; Saheki, Hiroshi; Hori, Kayako; Kiriya, Ryoiti (Inst. Sci. Ind. Res., Osaka Univ., Suita, Japan). *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 1978; 51(4), 974-7 (Eng). The magnetic susceptibilities, χ , of α - and β - $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{X}_2$ ($\text{X} = \text{Cl}, \text{Br}$) were measured from 4.2 to 360 K. Those of β - $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{X}_2$ obeyed the Curie-Weiss law above 50 K. The Weiss consts. and effective μB nos. are $-3.5(\pm 1)$ K and $1.75(\pm 0.01)$ for $\text{X} = \text{Cl}$, and -9.7 K and 1.82 for $\text{X} = \text{Br}$. α - $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ showed a rounded max. for γ at 30 K. A linear Heisenberg model with the parameters, $J = -23.5 (\pm 1)$ K and $g = 2.03(\pm 0.03)$, gave good agreement with observations. α - $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Br}_2$ had a peak for χ at $47(\pm 2)$ K. This temp. is probably a Neel temp. The strong magnetic interaction of the α -form compds. is related to the compressed coordination octahedron of $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{X}_4]^{2-}$. All samples used were solid solns. of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{X}_2$ and NH_4X . An anal. of χ suggests that the Cu^{2+} cations in α - $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ are distributed inhomogeneously over a short range. A similar inhomogeneity was also found for the β - $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{X}_2$ samples. In this sense, the β -form may be better described as a solid soln. of α - $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{X}_2$ and NH_4X rather than as a dimorph.

C.A. 1978, 88 N26

$\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{NO}_3$

1978

Б679. Энтальпия образования и схема термического разложения гидроксонитрата меди $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{NO}_3$. Auffrédit Jean-Paul, Loefer Daniel, Louër Michèle. Enthalpie de formation et schéma de la décomposition thermique de l'hydroxynitrate de cuivre $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{NO}_3$. «Journ. calorim. et anal. therm., Torino, 1978. Vol. 9/1.» Torino, 1978, B13/97/B13/107 (франц.)

В микрокалориметре при 25° измерены теплоты р-рения в 2 н. водн. р-ре HNO_3 CuO (I) и $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{NO}_3$ (II). На основе полученных и справочных данных най-

ΔH_f

Х. 1979, №9

дена величина ΔH° (обр., II), равная $-200,636$ ккал/моль. Методами ТГА и дифференциального калориметрич. анализа изучено разложения II в токе N_2 и в вакууме. Среднее значение ΔH разложения найдено равным $41\,200 \pm 250$ кал/моль, т-рный интервал разложения $160-210^\circ$. Рассчитанное с помощью ΔH (обр.) значение ΔH разложения согласуется с эксперим. величиной, если принята след. схема разложения: II (крист.) $\rightarrow$ I (крист.) + HNO_3 (газ.) + H_2O (газ.). По лит. структурным данным представлена схема топотактич. перехода от крист. II к крист. I при разложении II.

Ж. Г. Василенко

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6](\text{NO}_3)_3$ Ommuck 15399 1978

Kc;

Balt S., Kieviet W.,
Z. Solut. Chem. 1978,
7, N12, 915-930.

$CuNO_2$

1978

Farber Milton et al.

масс-
спектр
термолит.
анализ

Combust. Flame 1978,
31(3), 309-23 (Eng)

см. $PbNO_2$ - ~~11~~¹



1978

mercur.
geruparasy

Nagase L, et al
Thermochim acta, 1978,
23, N2, 283-291

all. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ - I

1978

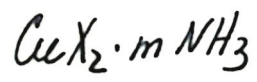
$\text{Cu}(\text{NH}_3)_4$
 $\cdot \text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

(Tweel)

90: 64075u Anomalous thermal behavior and nuclear spin relaxation of liquid helium-3 in contact with linear-chain- π -antiferromagnets. Saito, S.; Hanawa, M.; Sato, K.; Sato, T.; Nishina, Y.; Sugawara, T. (Res. Inst. Iron, Steel Other Met., Tohoku Univ., Sendai, Japan). *J. Phys., Colloq. (Orsay, Fr.)* 1978, (6, Vol. 1), 269-70 (Eng). On slow heating of a system

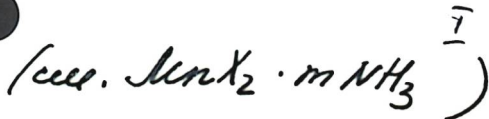
comprised of a single crystal of 4-hydroxy-2,2,6,6-tetramethyl-1-piperdinyloxy (magnetic transition temp. $T_N = 0.49 \pm 0.01$ K) immersed in liq. ^3He , a sharp increase and then an immediate sharp decrease to the original value of the nuclear spin-lattice relaxation time of liq. ^3He at a liq. temp. of $T_l = 0.45$ K (corresponding to a crystal temp. of $T_c = 0.48$ K) occurred that was accompanied simultaneously by sharp decreases and then increases in T_l and T_c . On slow heating of a single crystal of $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ($T_N = 0.43 \pm 0.01$ K) immersed in liq. ^3He , the NMR spin-echo signal of liq. ^3He sharply increased and then decreased to the original value at $T_c \approx 0.44$ K; this anomaly was accompanied by a sharp decrease in T_c and anomalous changes in T_l . Possible mechanisms for explaining the obsd. anomalies are discussed, which involve magnetic coupling between the liq. and the crystal.

C.A. 1979, 90, N8



Wentworth W. & at ¹⁹⁷⁸ ~~el~~

Inorg. chim. acta, 1978, 30,
~1, 299-301.



$\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{NO}_3$ D 5 Б735. Оттиск 1516-4 1979

Топотактическое термическое разложение гидроксонитрата меди $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{NO}_3$: термодинамическое и структурное изучение. Aufrédic J. P., Louër D., Louër M. Décomposition thermique topotactique de l'hydroxynitrate de cuivre $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{NO}_3$: étude thermodynamique et structurale. «J. Therm. Anal.», 1979, 16, № 2, 329—340 (франц.; рез. англ., нем., рус.)

Из измерений энтальпий р-рения CuO и $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{NO}_3$ (I) в смесях HNO_3 и H_2O различных конц-ий определена энтальпия образования I, составившая —864 560 дж/моль. Термогравиметрич. и калориметрич. методами изучено разложение I. Величина ΔH разложения крист. I равна $172\,350 \pm 1050$ дж/моль. Сделан вывод о выделении в процессе разложения газ. HNO_3 и газ. H_2O . Из рентгенографич. изучения монокристаллов CuO и I предложено структурное описание процесса разложения I с переходом в CuO .

Ж. Г. Василенко

$\Delta H_{\text{тх}}$.

21080. N5

1979

Cu(NH₄)₂Br₄
· 2H₂O

19 Б705. Магнитные свойства гейзенберговского ферромагнетика Cu(NH₄)₂Br₄·2H₂O в магнитном поле. Дьяконов В. П. «Физ. тверд. тела», 1979, 21, № 5, 1404—1410.

T_c

Одноосный ферромагнетик Cu(NH₄)₂Br₄·2H₂O ($T_c = 1,74^\circ \text{K}$ при $P=0$; $dT_c/dP > 0$) является удобным объектом для исследования крит. поведения и процессов намагничивания во внешнем магнитном поле. В исследуемом магнитодиэлектрике присутствие слабой анизотропной части обменного взаимодействия позволяет изучить влияние магнитного поля на фазовый переход, так как анизотропное взаимодействие приводит к полевой зависимости т. крит. Измерения проведены на монокрист. образцах цилиндрич. формы в полях $H \leq 500$ эрстед в интервале т-р $2,2 > T > 0,4^\circ \text{K}$ при давл. до 10 кбар, используя дифференциальный магнитометр. В магнитном поле на кривой восприимчивости наблюдаются сингулярности в виде отчетливого максимума χ при температуре $T_h > T_c$ и размытого максимума при $T_h < T_c$. С ростом поля т-ра T_h увеличивается, а T_h —

2.1979, N19

уменьшается. Сдвиг сингулярностей восприимчивости в магнитном поле аппроксимируется степенными функциями $t = T_h - T_c \sim H^\rho$ (поле $H \parallel C_4$), $t = T_h - T_c \sim (H - H_a)^\rho$ (поле $H \perp C_4$) и $\tau = (T_c - T_H)/T_c \sim H^\omega$ с индексами $\rho = 0,58$ и $\omega = 2,5$. Получено значение поля анизотропии при т-ре упорядочения $H_a = 40$ эрстед. При понижении т-ры с ростом давл. поле анизотропии увеличивается. Показано, что при т-ре T_h достигается парамагнитное насыщение в магнитном поле, а при т-ре T_H магнитная система переходит из однороднонамагниченного в неоднороднонамагниченное состояние, в к-ром вектор намагниченности не совпадает с направлением поля. Наблюдаемая в плоскости $T-H$ фазовая граница характеризует фазовый переход 2-го рода. Всестороннее сжатие кристалла смещает фазовую границу в область сильных магнитных полей. Не обнаружена зависимость крит. индексов ω и ρ от давления. Полученные результаты согласуются с теориями фазовых переходов в магнитном поле.

Резюме

$\text{Cu}(\text{OH})_{1,5}(\text{NO}_3)_{0,5}$

тщатель.
установ.

1979
6 Б773. Термическое исследование основного нитрата меди (II)— $\text{Cu}(\text{OH})_{1,5}(\text{NO}_3)_{0,5}$. Ilcheva L., Maneva M., Bozadziev P. Thermal investigation of the basic copper(II) nitrate $\text{Cu}(\text{OH})_{1,5}(\text{NO}_3)_{0,5}$. «J. Therm. Anal.», 1979, 16, № 1, 205—207 (англ.)

Методом ТГА, ДТА и ДТГ исследована термическая устойчивость $\text{Cu}(\text{OH})_{1,5}(\text{NO}_3)_{0,5}$ (в природе — герхардит) и оценена теплота разл. его при различных скоростях нагревания. Показано, что при скоростях нагревания в области 4—20°/мин процесс разл. происходит в равновесных условиях и теплота разл. равна $(21,6 \pm 0,1)$ ккал/моль. Н. С. Радионова

15784
O.M. Miller

X. 1980. N 6

$\text{Cu}(\text{OH})_{1.5}(\text{NO}_3)$

95

(Ттч)

1979

12 Б819. Термоаналитическое исследование основного нитрата меди $\text{Cu}(\text{OH})_{1.5}(\text{NO}_3)_{0.5}$. Илчева Л., Манева М., Бозаджиев П. Термоаналитично изследване на основен меден нитрат $\text{Cu}(\text{OH})_{1.5}(\text{NO}_3)_{0.5}$. «Химия и индустрия» (НРБ), 1979, 51, № 1, 20—21 (болг.)

Проведено термоаналитич. (ДТА и ТГА) исследование основного нитрата меди $\text{Cu}(\text{OH})_{1.5}(\text{NO}_3)_{0.5}$ (I), известного как минерал герхардит. I разлагается по р-ции: $3\text{Cu}(\text{OH})_2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{CuO} + 3\text{H}_2\text{O} + 2\text{NO}_2 + 1/2 \text{O}_2$. ΔH р-ции составляет 21,6 ккал. Резюме

2.1979. N12

1979

2 Б846. Исследование термодимических свойств

СилНМ

комплексных солей нитратов аммиакатов переходных металлов. Конькова Т. С., Матюшин Ю. Н., Кизин А. Н., Лебедев Ю. А. «8-я Всес. конф. по калориметрии и хим. термодинам, Иваново, 1979. Тез. докл. I-NOP». Иваново, 1979, 53

С помощью реакц. калориметра измерены энтальпии р-ций разложения нитратов аммиакатов Cu и Ni, равные $24,69 \pm 0,03$ и $27,67 \pm 0,03$ ккал/моль, соотв. ($1 \text{ кал} = 4,1840 \text{ Дж}$). Из этих данных рассчитаны энтальпии образования нитратов аммиакатов Cu и Ni, равные $-194,25 \pm 0,37$ и $-255,22 \pm 0,49$ ккал/моль, соотв. С использованием лит. значения энтальпии образования нитрата аммиаката кобальта ($-306,4$ ккал/моль) и экспериментально полученной энтальпии р-рения этой соли в воде ($17,36 \pm 0,02$ ккал/моль) рассчитана энтальпия образования катиона аммиаката кобальта в бесконечно разбавленном водн. р-ре, составляющая $-140,33 \pm 0,36$ ккал/моль. Полученные данные сопоставлены с термодим. св-вами др. исследованных комплексных солей того же ряда.

Резюме

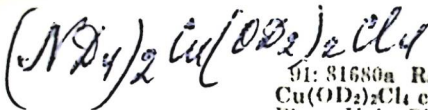
Д. Н. Г. крист.

(+1) в

27980.12

Михайл Г. Мухоморов

1979



91: 81680a Raman spectra and phase transition of $(ND_4)_2 Cu(OD_2)_2 Cl_4$ crystals. Poulet, H.; Mathieu, J. P. (Dep. Rech. Phys., Univ. Pierre et Marie Curie, 75005 Paris, Fr.). *J. Raman Spectrosc.* 1979, 8(3), 165-8 (Fr). Changes in the Raman spectra of single crystals of $(ND_4)_2 Cu(OD_2)_2 Cl_4$ with temp. are indicative of an order-disorder transition. A space group deduced for the low temp. phase from a pseudo-spin model is in agreement with the spectral results.

(Tex)

C.A. 1979 91110

$(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

1979

20 Б642. Изучение $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ методом спектроскопии комбинационного рассеяния. II. Переход порядок—беспорядок. Roy A. P., Sahni V. C., Bansal M. L. Raman study of $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. II. Order-disorder transition. «J. Phys. and Chem. Solids», 1979, 40, № 4, 289—292 (англ.)

Прослежены т-рые изменения в интервале т-р 90—300° К в низкочастотных спектрах КР (140—220 см⁻¹) ориентированных монокристаллов $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (I) (D_{4h}^{14} при комн. т-ре, D_{2d}^3 при низкой т-ре). Характерной особенностью в спектрах является сильное возрастание относит. интегральных интенсивностей полос 204 см⁻¹ (B_{1g}^1), 160 (A_{1g}^1) и 190 (B_{2g}^1) трансляц. мод иона аммония при понижении т-ры. Показано, что на основании т-рых изменений интенсивностей этих полос можно судить о т-рной зависимости параметра порядка m (0—1), представляющего собой разность между долями ионов NH_4^+ в двух возможных ориентациях. Кри-

(Tx)

Х. 1979 №20

вая зависимости m от приведенной t -ры для I значительно более пологая, чем аналогичная кривая для взятого в кач-ве сравнения NH_4Cl , что объясняется слабым взаимодействием между ионами NH_4^+ вдоль оси c в I, к-рый может рассматриваться как квазиодномерный кристалл в отличие от трехмерного кристалла NH_4Cl . Т-ра перехода порядок—беспорядок в I находится в области 200°K . Часть I см. J. Phys. Chem. Solids, 1979, 40, 109.

Б. В. Рассадин



1979

91:166526e Raman study of diammonium tetrachlorocuprate(2-) dihydrate. II. Order-disorder transition. Roy, A. P.; Sahni, V. C.; Bansal, M. L. (Solid State Phys. Sect., Bhabha At. Res. Cent., Bombay, India). *J. Phys. Chem. Solids* 1979. 40(4), 289-92 (Eng). The order-disorder phase transition in $(NH_4)_2CuCl_4 \cdot 2H_2O$ was studied using Raman scattering. The temp. dependence of the long range order parameter (m), defined as the difference between the 2 possible orientations, was detd. from the intensity variations of certain modes at 100-300 K. The effect of the quasi-1-dimensional nature of the NH_4^+ network on the evolution of m was considered.

 $(T \pm 2)$

C.A. 1979 21 N 20

1980

$(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

11 Б558. Неупорядоченность ионов аммония в гидрате тетрахлорокупрата диаммония, $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: высокопрецизионное нейтронографическое изучение. Bhakay-Tamhane S. N., Sequeira A., Chidambaram R. Disorder of ammonium ions in diammonium tetrachlorocuprate dihydrate, $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$: a high-precision neutron diffraction study. «Acta crystallogr.», 1980, В36, № 12, 2925—2929 (англ.)

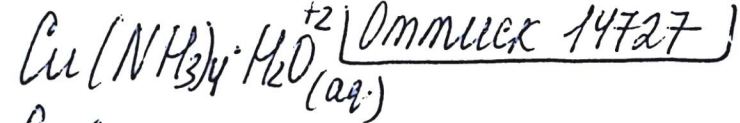
кристалл.
структ.

С целью однозначного решения вопроса о поведении атомов Н, принадлежащих ионам NH_4^+ и молекулам H_2O , в крист. $(\text{NH}_4)_2\text{CuCl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (I), проведено высокопрецизионное нейтронографич. (дифрактометр, 484 отражения при $\sin\theta/\lambda \leq 0,56\text{\AA}^{-1}$, учет поглощения, перв. и втор. экстинкции, λ 1,0358А, МНК в анизотропном приближении, $R=0,0234$) уточнение структуры I. Кристаллы тетрагон., a 7,596, c 7,976А, ρ (изм.) 2,09, ρ (выч.) 2,00, $Z=2$, ф. гр. $P4_2/mnm$. Уточнялись раз-

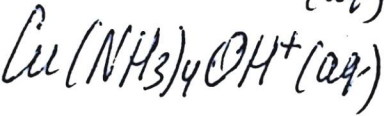
ж. 1981. № 11

личные модели структуры с упорядоченным и разупорядоченным размещением ионов NH_4^+ . Установлено, что ионы NH_4^+ ориентационно разупорядочены по 2 позициям с коэф. заполняемости 0,64 и 0,36. В обеих ориентациях в структуре образуются Н-связи типа $\text{N} \cdots \text{H} \cdots \text{Cl}$ ($\text{N} \cdots \text{Cl}$ 3,357 и 3,370 Å, углов $\text{N} \cdots \text{H} \cdots \text{Cl}$ 175,1 и 178,6° соотв. для 1-й и 2-й ориентации). Беспорядок в размещении атомов Н, принадлежащих молекулам воды, не установлен. Последние имеют тригон. координацию и образуют 2 эквивалентные Н-связи типа $\text{O} \cdots \text{H} \cdots \text{Cl}$ ($\text{H} \cdots \text{Cl}$ 2,186, $\text{O} \cdots \text{Cl}$ 3,146 Å). Атом Си имеет координацию тетрагонально вытянутого октаэдра ($\text{Cu} \cdots \text{O}$ 1,954, $\text{Cu} \cdots \text{Cl}$ 2,271 и 2,971 Å). Результаты эксперимента сопоставлены с соотв.щими данными, полученными ранее, а также с результатами энергетич. расчетов системы Н-связей в кристалле.

И. Д. Датт



1980



Bjerrum F., Agarwa-
la B.V.,

Kp;

Acta. Chem. Scand.,
1980, A34, 475-481.



Omniuck 14727

1980

Bjerrum J., Agarwa-
la B.V.,

Kp;

Acta Chem. Scand.,
1980, A34, 475-481.

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_5] \cdot (\text{ClO}_4)_2$

1980

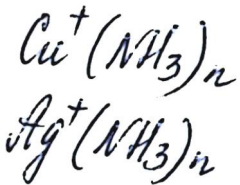
T_{tr} ;

11 E648. Сжимаемость и тепловое расширение как дополнительная информация при радиоспектроскопическом исследовании фазовых переходов. Compressibility and thermal expansion as supplementary data for radio-spectroscopic studies of phase transitions. Krupski M., Malinowski W. «UAM Poznaniu. Ser. fiz.», 1980, N40: RAMIS-79: Radio and Microwave Spectrosc. Proc. 8th Conf., 1979, 349—350 (англ.)

Дилатометрические измерения показали отсутствие структурного фазового перехода в $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4] \cdot (\text{ClO}_4)_2$ при $T=140$ К и существование фазового перехода в $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_5] \cdot (\text{ClO}_4)_2$. Проведены также измерения сжимаемости монокристаллов TGS при давлениях до 300 МПа. Показано, что главные оси тензора сжимаемости с точностью до 4° совпадают с осями a , b и c кристалла. Е. С. Алексеев

Ф. 1982, 18, N 11.

1980



5 Б149. Получение газофазных комплексов Cu^+ и Ag^+ с помощью источников термоионной эмиссии. Loew Gilda H., Herman Zelek S. Gas-phase complexes of Cu^+ and Ag^+ via thermionic emission sources. «J. Amer. Chem. Soc.», 1980, 102, № 19, 6174—6175 (англ.)

Методом термоионной эмиссии в источнике высокого давл. получены заряженные кластеры типа $\text{M}^+(\text{NH}_3)_n$ ($\text{M}=\text{Cu}, \text{Ag}; n=2-5$). В кач-ве эмиттеров использовались хорошо прокаленные (для удаления щел. металлов) нити из Cu и Ag соотв. При давл. в источнике 7 мм измерены зависимости равновесных кон-ий кластеров различного состава от т-ры. Из этих зависимостей получены значения энтальпий для процессов $\text{M}^+(\text{NH}_3)_n + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{M}^+(\text{NH}_3)_{n+1}$. Для Cu $\Delta H_0^\circ = 14,0; 12,8$ и $12,8$ ккал/моль, а для Ag $\Delta H_0^\circ = 14,6; 13,0$ и $12,8$ ккал/моль соотв. для $n=2-4$. Е. Николаев



(71) ☑

х. 1981.115

1980



(Кс)

2 В33. Спектрофотометрическое изучение равновесий в водных растворах азидов двухвалентной меди. Neves Eduardo Almeida, Oliveira Elisabeth De, Santos Zacheu Luís. Spectrophotometric study of the equilibria in aqueous copper(II) azide solutions. «Talanta», 1980, 27, № 7, 609—612 (англ.)

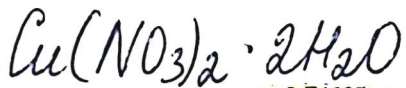
Спектрофотометрическим методом, при 4 длинах волн изучена р-ция $\text{Cu}(2+)$ с N_3^- при 25° и ионной силе 4,0 М (NaClO_4). Показано, что широкая полоса поглощения (типичная для переноса заряда) системы $\text{Cu}-\text{N}_3^-$ наблюдается при 350—450 нм. Средн. мол. коэф. погашения равен $7 \cdot 10^3$ при конц-ии $\text{N}_3^- > 0,5$ М. Максимумы ОП комплексов Cu с N_3^- находятся в интервале от 375 (CuN_3^+) до 417 нм [$\text{Cu}(\text{N}_3)_4^{2-}$]. Последний комплекс преобладает при конц-ии $\text{N}_3^- > 1$ М. Рассчитаны константы образования промежуточных комплексов $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$ и $\text{Cu}(\text{N}_3)_3^-$ [$(2,90 \pm 0,08) \cdot 10^4$ и $(3,02 \pm 0,07) \cdot 10^5$ соотв.] и их индивидуальные спектры поглощения. Сделана попытка провести аналогичные измерения потенциометрич. методом с использованием Э с тв. мембраной CuS , $\text{Ag}_2\text{S}/\text{Ag}$. Однако полученные результаты не совпадают с данными спектрофотометрич. метода.

X. 1981 № 2

Обсуждены причины расхождения. К ним могут относиться стабилизация $\text{Cu}(1+)$ в р-ре за счет комплексообразования с N_3^- и связанное с ней наложение на отклик Э для системы $\text{Cu}(2+)/\text{Cu}$ Пт системы $\text{Cu}(2+)/\text{Cu}(1+)$, а также окисление сульфида металла до сульфата азотоводородной к-той или комплексами $\text{Cu}(2+)$.

А. Р. Тимербаев

использованы комплексы металлов. Наименование



1981

2 Б1095. Изучение термического разложения $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Ghose J., Kanungo. Studies on the thermal decomposition of $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. «J. Therm. Anal.», 1981, 20, № 2, 459—462 (англ.; рез. нем., рус.)

 T_m ;

Исследованы условия термич. разл. трехводн. гидрата азотнокислой меди с применением методов ДТА, ДТГ, ТГА, рентгенографии и микроскопии. Показано, что дегидратация и полное разл. трехводн. нитрата меди до окиси меди протекают в несколько стадий с образованием промежут. фаз: дигидрата нитрата меди $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, плавящегося при 391 К, и основного нитрата меди $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{Cu}(\text{OH})_2$ — монокл. структуры — при т-ре 476 К. Конечный продукт нагрева трехводн. соли — CuO при т-ре 583 К. О. К. Янатьева]

X.1982, 19 А Б, № 2.

$\text{Cu}^+(\text{NH}_3)_n$
(2a)

Ammeck 14518

1982

Holland P.M., Castle-
man A.W., Jr.,

J. Chem. Phys., 1982, 76,
N8, 4195-4205.



$\text{CuBr}_2(\text{NH}_3)_2$

$\text{CuCl}_2(\text{NH}_3)_2$

1982

21 Б1044. Влияние высокого давления на дисторсионные изомеры $\text{CuBr}_2(\text{NH}_3)_2$ и $\text{CuCl}_2(\text{NH}_3)_2$. Pápanková B., Serátor M., Gažo J., Strácelský J. The effect of high pressure on distortion isomers of $\text{CuBr}_2(\text{NH}_3)_2$ and $\text{CuCl}_2(\text{NH}_3)_2$. «Inorg. chim. acta», 1982, 60, 171—175 (англ.)

В аппарате типа поршень—цилиндр, а также на наковальнях Бриджмена из карбида вольфрама и алмаза, приспособленных для оптич. и рентгеновских исследований при высоком давл., исследован фазовый переход $\alpha \rightarrow \beta$ в $\text{CuCl}_2(\text{NH}_3)_2$ (I) и $\text{CuBr}_2(\text{NH}_3)_2$ (II). Приведены межплоскостные расстояния α - и β -фаз I и II. Отмечено, что β -фазы могут быть получены при атмосферном давл. только в матрице NH_4Cl . При давл. $< 0,28$ ГПа для I и $1,18$ ГПа для II при комн. т-ре наблюдается фазовый переход из α - в β -модификацию, степень превращения и скорость перехода уве-

T_{tr};

41

X. 1982, 19, w21

личиваются во всем исследованном диапазоне давл. до 5 ГПа. Чистые β -фазы, полученные давл., метастабильны при атм. давл., однако для I обратный переход протекает быстро, а для II сравнительно медленно. β -фаза II м. б. также получена путем размола α -модификации в шаровых мельницах. β -модификации, полученные хим. путем и стабилизированные NH_4Cl , не испытывают фазовых изменений до давл. 6 ГПа.

Г. Л. Апарников

$\text{CuBr} \cdot \text{S}_4\text{N}_4$

1982

24 Б482. S_4N_4 и его производные: синтез, структура и термолит $\text{CuBr} \cdot \text{S}_4\text{N}_4$. Thewalt Ulf, Müller Bernhard. S_4N_4 und seine Derivate: Darstellung, Struktur und Thermolyse von $\text{CuBr} \cdot \text{S}_4\text{N}_4$. «Z. Naturforsch.», 1982, В37, № 7, 828—831 (нем.; рез. англ.)

структура,
параметры
решетки

Осуществлен синтез (взаимодействием S_4N_4 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ и NH_4Br в р-ре метанола), хим., ИК-спектральное, рентгенографич. (МНК, анизотропное приближение, R 0,048 для 1728 отражений) и термич. исследование кристаллов $\text{CuBr} \cdot \text{S}_4\text{N}_4$ (I). Для I установлена изоструктурность с $\text{CuCl} \cdot \text{S}_4\text{N}_4$ и параметры монокл. решетки: a 9,136 Å, b 11,911, c 6,935, β 105,71°, ρ (изм.) 2,92, ρ (выч.) 2,996, Z 4, ф. гр. $P2_1/c$. Структура I содержит зигзагообразные цепочки CuBr ($\text{Cu}-\text{Br}$ 2,381, 2,416 Å, BrCuBr 124,6°), связанные между собой кольцевыми молекулами S_4N_4 ($\text{S}-\text{N}$ 1,626—1,653 Å), имеющими ту же конфигурацию, что и в соединении S_4N_4 . Кроме двух атомов Br атомы Cu имеют в бли-

Х. 1982, 19, № 24

жайшем окружении еще по два атома N, дополняющих координацию Cu до искаженного тетраэдра (Cu—N: 2,091, 2,101). Разложение I при нагревании в вакууме имеет место при т-ре 180° с образованием CuBr , S_4N_4 (монокл., a 8,798 Å, b 7,184, c 8,712, β $92,46^\circ$, ф. гр. $P2_1/n$) и S_2N_2 (монокл., a 4,496, b 3,833, c 8,489, β $105,65^\circ$, ф. гр. $P2_1/c$). С. В. Соболева

CuL - N

1982

L-arginine
as emam

$\Delta_f H^\circ$;

97: 79982f Effect of temperature on heats of formation of copper iminodiacetate complexes in an aqueous solution. Vasil'ev, V. P.; Romanova, L. M. (USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1982, 27(7), 1734-9 (Russ). The heats of reaction between $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ solns. and iminodiacetic acid were measured calorimetrically. The heats of formation of 1:1 and 1:2 Cu iminodiacetate complexes were detd. at 15, 25, and 35° and ionic strengths 0.2, 0.5, and 1.0 (KNO_3). The heats of formation of complexes were found to vary linearly with the temp. and ionic strength of the soln. The ΔC_p values of both CuL and CuL_2^{2-} complexes decreased with the increasing ionic strength.

C.A. 1982, 97, N10

1984

$\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Cl}_4$
 $2\text{H}_2\text{O}$

21 Б3278. Индуцированные давлением и магнитным полем фазовые переходы в магнитоэлектрике $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Cl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Герман Б. Р., Дьяконов В. П., Маркович В. И., Цинцадзе Г. А. «Физ. тверд. тела» (Ленинград), 1984, 26, № 12, 3705—3706

Исследовано влияние давл. и магн. поля на крит. поведение модельного гейзенберговского ферромагнетика $\text{Cu}(\text{NH}_4)_2\text{Cl}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (I). Исследовались монокристаллы I в интервале т-р 0,35—4,2 К при давл. до 10 кбар в полях $H \leq 100$ кЭ. Определена зависимость т-ры Кюри (T_K) I от давл., причем $dT_K/dP = -0,007$ К/кбар. Обсуждены причины такого поведения I. Установлено, что анизотропия I при сжатии до максим. давл. не изменяется. По результатам изучения магн. св-в построена фазовая $T-H$ -диаграмма I, включающая линии, соотв. фазовому переходу ориентац. типа в магнитоупорядоченном состоянии, равновесию многодоменной и однородно намагниченной фаз и переходу в антиферромагн. состояние в магн. поле, направленном вдоль и поперек легкой оси.

В. Е. Смирнов

T_{tr}

X. 1985, 19, № 21

$\text{Ce}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 1984

Kuleshov I.V., Gordeev I.V.,
et al.

$\Delta_f H_{271}^0$; Vestn. Mosk. Univ., Ser. 2:
Khim. 1984, 25(5), 492-7.

$(\text{Ce} \cdot \text{lin}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}; \text{I})$

$\text{Cu}(\text{пиразин})(\text{NO}_3)_2$

1984

7 Б3022. Теплоемкость и магнитная восприимчивость одномерного с $S=1/2$ гейзенберговского антиферромагнетика $\text{Cu}(\text{пиразин})(\text{NO}_3)_2$. Данные об эффектах случайного обменного взаимодействия при низких температурах. Specific heat and susceptibility of the 1-dimensional $S=1/2$ Heisenberg antiferromagnet $\text{Cu}(\text{pyrazine})(\text{NO}_3)_2$. Evidence for random exchange effects at low temperatures. Mennenga G., Jongh L. J. de, Huiskamp W. J., Reedijk J. «J. Magn. and Magn. Mater.», 1984, 44, № 1—2, 88—98 (англ.)

Ср;

В интервале t -р 0,04—4,2 К измерена магн. восприимчивость, а в интервале 0,07—18 К — теплоемкость линейного цепочечного гейзенберговского антиферромагнетика $\text{Cu}(\text{пиразин})(\text{NO}_3)_2$ (I). Ниже 1,5 К исследовались порошкообразные образцы, а выше 1,5 К — монокристаллы игольчатой формы. Результаты измерений свидетельствуют об отсутствии γ I в исследованной области до самой низкой t -ры (соотв. $k_B T/J = 0,01$, где

Х. 1985, 19, № 7

J/k_B — параметр обменного взаимодействия) каких-либо фазовых переходов, в том числе дальнедействующего трехмерного междоузельного упорядочения. На поведение магн. восприимчивости и в меньшей степени на поведение теплоемкости I оказывают влияние вклады случайного обменного взаимодействия, по-видимому, возникающие из случайных дефектов решетки. Эти дефекты приводят к разрыву цепочек на слабо связанные конечные сегменты со средней длиной около 200 узлов решетки, причем сегменты с нечетным числом спинов действуют как системы сильно разбавленных слабо взаимодействующих спинов с $s=1/2$. Предполагается, что случайные дефекты будут сдерживать фазовый переход в трехмерное упорядоченное состояние или маскировать его появление в тех случаях, когда рассматриваются данные по магн. восприимчивости и теплоемкости. Кроме того, эти случайные дефекты приводят к явлениям случайного обменного взаимодействия, подобных тем, которые наблюдаются в др. квазиодномерных антиферромагнитных системах.

$(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2 \cdot \text{CuCl}_4$
 $(\text{CD}_3\text{ND}_3)_2 \cdot \text{CuCl}_4$

1984

9 E632. Некоторые структурные свойства $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{CuCl}_4$ и $(\text{CD}_3\text{ND}_3)_2\text{CuCl}_4$. Some structural properties of $(\text{CH}_3\text{NH}_3)_2\text{CuCl}_4$ and $(\text{CD}_3\text{ND}_3)_2\text{CuCl}_4$. Steijger J. J. M., Frikkie E., De Jongh L. J., Huiskamp W. J. «Physica», 1984, BС123, № 3, 284—290 (англ.)

На моно- и поликристаллах соединений со слоистой структурой в интервале t -р 1,5—365 К рентгенографически и нейтронографически измерены параметры решеток. При нагреве до ~ 260 К низкотемпературная моноклинная фаза постепенно переходит в ромбическую, которая при 348 К превращается в тетрагональную. Этот переход относится к 1-му роду. Б. Г. Алапин

Т(2)

ср. 1984, 18, № 9

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

1984

Якушенко А.Н.,

граф.
превращ.

Автореф. дис. на соиск
учен. степ. канд. хим.
наук. М., 1984, 18с.

NH_4ClF_3 [Om. 22291] 1985

Petrov G., Volodkovich L. M.,
Vechev R. A.,

Gp; Thermochim. acta, 1985,
92, 337-340.

$\text{NH}_4 \text{AlF}_6$

1985

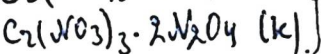
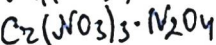
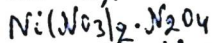
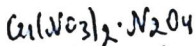
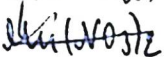
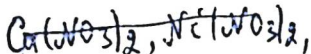
Petrov G. S., Volodkovich L. M.,
et al.

Thermochim. acta, 1985, 92:

Cp; Therm. Anal. Proc. 8 Int. Conf.,
Bratislava, 19-23 Aug.,
1985. Pt A, 337-340.

(cer. $(\text{NH}_4)_3 \text{AlF}_6$; I)

1985



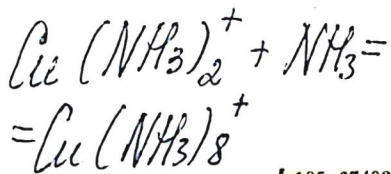
$$\Delta_{\text{р}} H$$

$$\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$$

X. 1986, 19, N2

2 БЗ041. Энтальпии растворения безводных нитратов хрома, марганца, никеля, меди и их соединений с N_2O_4 в этилацетате. Украинцева Э. А., Нащина А. А., Яковлев И. И. «5 Всес. совещ. по химии невод. растворов неорганич. и комплекс. соедин. Тез. докл. Ростов н/Д, 24—26 сент., 1985». М., 1985, 249

С помощью теплопроводящего микрокалориметра р-рения типа Кальве изменены энтальпии р-рения в этилацетате безводн. нитратов Cu, Ni, Mn, их соединений с N_2O_4 состава $\text{M}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4$, энтальпии р-рения $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot \text{N}_2\text{O}_4$, $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot 2\text{N}_2\text{O}_4$, а также жидк. N_2O_4 . Определены энтальпии процессов $\text{M}(\text{NO}_3)_2 (\text{тв.}) + \text{N}_2\text{O}_4 (\text{ж.}) = \text{M}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4 (\text{тв.})$, где $\text{M} = \text{Cu, Ni, Mn}$ и $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot \text{N}_2\text{O}_4 (\text{тв.}) + \text{N}_2\text{O}_4 (\text{ж.}) = \text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot 2\text{N}_2\text{O}_4 (\text{тв.})$. Значения энтальпий этих р-ций невелики (15—24 кДж/моль N_2O_4) и уменьшаются в ряду Cu, Ni, Mn, что согласуется с понижением в этом направлении термич. устойчивости соединений нитратов этих металлов с N_2O_4 . Значение энтальпии взаимодействия $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot \text{N}_2\text{O}_4$ с $\text{NO}_4 (\text{ж.})$ находится между значениями энтальпий соотв. р-ций нитратов Ni и Mn. Из резюме



1986

(Kp)

/ 105: 67492s Metal ammine formation in solution. XXV. The stability constant of the triammine copper(I) complex. Bjerrum, Jannik (H. C. Oersted Inst., Univ. Copenhagen, Copenhagen, DK-2100 Den.). *Acta Chem. Scand., Ser. A* 1986, A40(3), 233-5 (Eng). The stability const. for the reaction $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2^+ + \text{NH}_3 = \text{Cu}(\text{NH}_3)_3^+$ was detd. by a spectrophotometric method at 22-23° as a function of NH_3 concn. in 0.426 and in 0.0426 M NH_4ClO and in 0.100 M NaOH solns. of const. ionic strength 0.5 M. The av. values of the stability const. in 0.038, 0.036 and 0.046, resp. in the above solns.

C. A. 1986, 105, N 8

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ | Ом. 24821 |

1986

Надуч(к) Явизина А.А., Украинцева Э.А.,
и др.,

Учр. СО АН СССР. Сер. хим.-н.,
Д.Н.; 1986, N 15/5, 7-11.

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4(\text{c})$ (Dm. 24778) 1986

106: 39370c Standard enthalpy of formation of cupric nitrate compound with dinitrogen tetroxide. Ukraintseva, E. A.; Natsina, A. A.; Tselodub, L. D.; Chernyavskii, L. I.; Yakovlev, I. I. (Inst. Neorg. Khim., Novosibirsk, USSR). *Izv. Sib. Otd. Akad. Nauk SSSR, Ser. Khim. Nauk* 1986, (5), 3-7 (Russ). The heat of reaction of $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{c}) + \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4(\text{c})$ was measured calorimetrically (at 298 K) and by using dissoen. pressure measurements. The std. heat of formation of the complex was detd. to be -355 ± 4 kJ/mol.

($\Delta_f H$, $\Delta_f H$)

C.A. 1987, 106, N 6

$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4$ (от. 24778) 1986

1 Б3036. Стандартная энтальпия образования $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4$. Украинцева Э. А., Нацина А. А., Цвелодуб Л. Д., Чернявский Л. И., Яковлев И. И. «Изв. СО АН СССР. Сер. хим. н.», 1986, № 15/5, 3—7 (рез. англ.)

Тензиметрическим методом из изучения равновесного давления диссоциации $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{N}_2\text{O}_4$ (I) в интервале 303—353 К и калориметрич. методом из измерений $\Delta_{\text{sol}} H \text{N}_2\text{O}_4(l)$, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ (II, s) и I (s) в этилацетате определена $\Delta_r H \text{II}(s) + \text{N}_2\text{O}_4(g) = \text{I}(s)$, равная $-62,6 \pm \pm 0,9$ кДж/моль. На основании полученных и лит. данных рассчитана $\Delta_f H^\circ$ (I), равная -355 ± 4 Дж/моль.

Автореферат

ΔH_f ;

х. 1987, 19, 21

$\text{Li}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{Na}_2\text{O}_4(\text{K})$

1986

Украинцева Э. А., Нащина
А. А. и др.,

Д. Н.

XI Всесоюзная конференция
по калориметрии и химической
термодинамике, Ново-
сибирск, 1986. Тезисы докладов,
ч. I, 3-4, ● 23-24.

$[Cu(NH_3)_4] \cdot SO_4 \cdot H_2O$

1990

6 БЗ039. Проблемы определения энтальпии из кривых ДТА. I. Some problems of the determination of enthalpy from DTA curves, I / Flóra T. // Acta chim. hung.— 1990.— 127, № 2.— С. 185—203.— Англ.

Исследованы р-ции термич. разложения $[Cu(NH_3)_4] \cdot SO_4 \cdot H_2O$ (I) и $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ (II) с использованием различных методик: а) в Pt-тигле на воздухе, с удалением газа; б) в Pt-тигле без удаления газа; в) в закрытом крышкой Pt-тигле в N_2 и г) в открытом керамич. тигле при различных скоростях нагревания в N_2 . Установлено, что эксперим. $\Delta_{trs}H$ не всегда согласуются с вычисленными по термодинамич. св-вам в-в, что связывается с побочными процессами: разложение NH_3 на H_2 и N_2 и послед. восстановлением тв. продуктов р-ции по схемам $H_2 + 2CuSO_4 = H_2O + 2SO_3 + Cu_2O$, $H_2 + CuSO_4 = H_2O + SO_3 + Cu$, $N_2 + 4CuSO_4 = 2NO + 2Cu_2O + 4SO_3$, $N_2 + 2CuSO_4 = 2NO + 2Cu + 2SO_3$. Присутствие Cu_2O и Cu установлено методом РФА в тв. продуктах разложения. Л. А. Резницкий

(ΔH)

(4) X

X. 1991, № 6

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_x^{2+}$ ац

1990

12 Б3030. Термодинамические характеристики комплексообразования меди(II) с аммиаком в водных растворах / Васильев В. П., Бородин В. А. // Ж. неорганической химии.— 1990.— 35, № 1.— С. 259—261.— Рус.

Калориметрическим методом измерены теплоты взаимодействия р-ров $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ и аммиака при т-рах 25 и 35° С и ионной силе 1,0; 2,0; 3,0 (NH_4NO_3). Рассчитаны изменения энтальпии и энтропии при образовании аммиачных комплексов меди (2+) в условиях эксперимента и при нулевой ионной силе. Резюме

(ΔH)

Х. 1990, N 12

Cu_3N [Dm. 34415] 1990

Zachwieja U., Jacobs H.

J. Less-Common Metals.

1990, 161, N 1, 175-184.

Ammonothermale Synthese von
Kupfernitrid, Cu_3N .

$\text{Cu}(\text{NH}_3)_2(\text{NO}_2)_2$

1991

18 БЗ111. Термохромные фазовые переходы в комплексных соединениях. I. $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2(\text{NO}_2)_2$. Transiciones de fase termocromicas de compuestos de coordinacion. I. Diamin-Dinitro Cobre(II) / Fernandez V., Garcia J., Gutierrez-Puebla E., Monge A. // An. quim.— 1991.— 87, № 6.— С. 703—707.— Исп.; рез. англ.

Методами ДСК, ИК-, видимой и ЭПР-спектроскопии изучен термохромный фазовый переход в комплексах $\text{Cu}(\text{NH}_3)_2(\text{NO}_2)_2$. Методом РСА изучена фиолетовая фаза, образующаяся при 35° С. Сделан вывод, что изменение цвета кристалла связано с нитрат-нитритной изомерией.

(T₄₂)

Х. 1992, № 18

1993

NH_4CuF_3
 $(\text{NH}_4)_2\text{CuF}_4$

17 В1. Синтез и кристаллическая структура фторокупратов аммония NH_4CuF_3 и $(\text{NH}_4)_2\text{CuF}_4$ /Троянов С. И., Морозов И. В., Корнев Ю. М. //Ж. неорганич. химии. —1993. —38, № 6. —С 984—989. —Рус.

Соединение NH_4CuF_3 (I) получено из водн. р-ра, содержащего NH_4F , CuF_2 и HF (рН 3) при $t=50^\circ\text{C}$, $(\text{NH}_4)_2\text{CuF}_4$ (II) кристаллизуется из р-ра CuF_2 в жидк. NH_4HF_2 при $t=115^\circ\text{C}$. РСТА определены кристаллич. структуры I (структурный тип искаженного перовскита, тетрагон. симметрия, a 6,072(2), c 3,883(2) Å, пр. гр. $P4/mbm$, $R=0,027$) и II (ячейка типа искаженного K_2NiF_4 , ромбич. симметрия, a 13,235(3), b 6,067(2), c 6,069(2) Å, пр. гр. $Cmca$, $R=0,037$). Структуры содержат тетрагонально вытянутые центросимметричные октаэдры $[\text{CuF}_6]$, связанные общими вершинами в трехмерный каркас (структура I) или слои (структура II). Ионы аммония размещаются в пустотах между октаэдрами, причем большая часть водородных связей типа $\text{N}-\text{H}\cdots\text{F}$ делокализована.

синтез
 и
 кристал.
 структура

X. 1993, N 17

Cu(NH₄)₂Br₂ · 2H₂O

1994

(Cp)

120: 151805p Phenomenology, specific heat, and corrections to scaling in copper ammonium bromide. Burnett, Stuart S. C.; Gartenhaus, Solomon (Dep. Phys., Purdue Univ., West Lafayette, IN 47907 USA). *Phys. Rev. B: Condens. Matter* 1994, 49(2), 1137-45 (Eng). Exptl. data near the crit. point for the spontaneous magnetization, the zero-field susceptibility, and the sp. heat of the (S = 1/2) insulating Heisenberg ferromagnet Cu(NH₄)₂Br₂ · 2H₂O are compared with two extensions of asymptotic scaling. One is a previously described phenomenon which is equiv. to the predictions of the renormalization group (RG) when all irrelevant variables are neglected. The second results if one adds to the asymptotic scaling formulas the confluent singularities due to the leading irrelevant variable. Both sets of formulas are consistent with the data for all ~~the~~ quantities: the spontaneous magnetization, the zero-field susceptibility, and the sp. heat, but that overall, the phenomenon requires fewer parameters. A discrepancy between the exptl. and ~~theor.~~ values for the susceptibility exponent is discussed.

C.A. 1994, 120, N12

NH_4AlF_6

1994

Морозов И. В.,

Автореферат диссертации
на соискание учёной степени
к. х. н., Москва, 1994.

Кр, дн

Исследование фторокуриатов
целочных металлов и аммо-
ния в газо-●вой и твёрдой
фазах.

1994

 $d-(\text{NH}_4)_2\text{CuF}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 22 БЗ130. Полиморфизм дигидрата тетрафторокупрата аммония, синтез и кристаллическая структура β -(NH_4)₂- $\text{CuF}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ /Троянов С. И., Морозов И. В., Коренев Ю. М. //Ж. неорг. химии .—1994 .—39 ,№ 6 .—С. 871—876 .—Рус.

Установлено, что помимо низкотемпературной полиморфной модификации α -(NH_4)₂ $\text{CuF}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, изученной ранее, существует высокотемпературная модификация β -(NH_4)₂ $\text{CuF}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, кристаллизующаяся из водного раствора при 36—45° С. Рентгеноструктурным анализом монокристаллов определено кристаллическое строение β -формы: моноклинная сингония, $a=6.740(3)$, $b=6.748(2)$, $c=30.449(8)$ Å, $\beta=92.21(3)^\circ$, $V=1384.0$ Å³, $z=8$; пр. гр. $P2_1/n$; $R=0.040$. Структура β -формы, так же как и α -форма, состоит из комплексных ионов $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_2\text{F}_4]^{2-}$ и ионов NH_4^+ . В отличие от α -формы в β -форме на длинной

полимор-
физм,
синтез и
кристал.
структура
X. 1994, № 22

оси тетрагонально вытянутых октаэдров $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_2\text{F}_4]^{2-}$ располагаются атомы О молекул H_2O с расстояниями $\text{Cu}-\text{O}$ 2.29—2.30 Å, тогда как расстояния $\text{Cu}-\text{F}$ существенно короче (1.91—1.94 Å). Соответственно различается и система водородных связей, объединяющих ионы $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_2\text{F}_4]^{2-}$ и NH_4^+ .

Cu_n-L

$n \leq 3$

$L = NH_3, CO,$
 C_2H_4

meop. paper

(+2) IX

C. A. 1995, 122, N 20

Cu_n-NH_3 ($n \leq 3$) 1995

122: 248847h Theoretical study of the bonding of ammonia, carbon monoxide, and ethylene, to copper atom, dimer, and trimer. Fournier, Rene (Steacie Instl Mol. Sci., Natl. Res. Council Canada, Ottawa, Can. K1A 0R6). *J. Chem. Phys.* 1995, 102(13), 5396-407 (Eng). Kohn-Sham d.-functional theory (KS-DFT) calcns. were performed for the assocn. complexes Cu_n-L , with $n = 1, 2, 3$, and $L = NH_3, CO$, and C_2H_4 . Two geometries for Cu_2-L are considered; with the ligand bonded to a single copper atom ("atop," or A), and with the ligand bonded to both atoms ("bridge," or B). In addn. to A and B, a third geometry was considered for Cu_3-L , with the ligand bonded to all three copper atoms; in each case, no min. was found for that third geometry. I report fully optimized equil. geometries and harmonic frequencies calcd. within the local-spin-d. (LSD) approxn. for all the bound complexes, and ests. of their binding energies obtained with a gradient-cor. exchange-correlation functional. Structure A is the most stable in all cases but, for Cu_3CO and $Cu_3C_2H_4$, structure B is only a few kcal/mol higher in energy. The energetic contribution from the geometrical relaxation of Cu_3 ranges from essentially zero (Cu_3NH_3 B) to 3.4 kcal/mol (Cu_3CO B). In agreement with previous calcns. on $Cu_n-C_2H_2$ and with expts., the calcd. Cu_n-L binding energy is found to increase with n for all

Cu_n-CO
 $Cu_n-C_2H_4$ ($n \leq 3$)

ligands. Although the bonding mechanism differs among the three ligands, repulsion of a filled ligand orbital with the half-filled 4s orbital of copper (or 4s-derived mol. orbitals of Cu_2 and Cu_3) always plays an important role, and is responsible for the smaller binding energies in the CuL complexes. This repulsion decreases from Cu to Cu_2 because of charge accumulation in Cu-Cu midbond region and of the greater polarizability of Cu_2 . The Cu_3L binding energies are larger than those of Cu_2L mostly because of the greater involvement of copper 4p orbitals in bonding to the ligand. The ligand vibrational frequency shifts relative to the free mols. are compared to expt. and discussed in relation to the nature of the metal-ligand interaction. In particular, an interesting correlation, between the frequency of the NH_3 umbrella mode and the metal- NH_3 binding energy, is likely due to the electrostatic nature of the bond.



$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

1995

1 Б372. Механизм термического разложения гидратированного нитрата меди в вакууме. Mechanism of thermal decomposition of hydrated copper nitrate in vacuo / L'vov

Boris V., Novichikhin Alexander V. // Spectrochim. acta. B
— 1995 — 50, № 12 — С. 1459—1468 — Англ.

X. 1997, M1

1995

F: CuNH₃

P: 1

11Б154. Теоретическое исследование комплексов Cu(H[2]O) и Cu(NH[3]) и продуктов их фотолиза. Theoretical study of the Cu(H[2]O) and Cu(NH[3]) complexes and their photolysis products / Papai I. // J. Chem. Phys. 1995. - 103, N 5. - С. 1860-1870. - Англ.

В рамках функционала плотности с использованием градиентно-коррелированного нелокального ПТ рассчитаны равновесная геометрия, энергии связи, гармонич. частоты колебаний и их интенсивности, изотопич. сдвиги для комплексов Cu(H[2]O) (I) и Cu(NH[3]) (II) и продуктов их фотолиза HCuOH, CuOH, HCuNH[2] и CuNH[2]. Энергии связи в I и II найдены равными 3,7 и 12,0 ккал/моль, соотв.но. Обсужден механизм фотолиза. айдено, что рассчитанные частоты колебаний исследованных систем хорошо согласуются с данными, полученными методом матричной изоляции. Библ. 63.



Х. 1996, N 11

1995

F: CuNH₂

P: 1

11Б154. Теоретическое исследование комплексов Cu(H₂O) и Cu(NH₃) и продуктов их фотолиза. Theoretical study of the Cu(H₂O) and Cu(NH₃) complexes and their photolysis products / Papai I. // J. Chem. Phys. 1995. - 103, N 5. - С. 1860-1870. - Англ.

В рамках функционала плотности с использованием градиентно-коррелированного нелокального ПТ рассчитаны равновесная геометрия, энергии связи, гармонич. частоты колебаний и их интенсивности, изотопич. сдвиги для комплексов Cu(H₂O) (I) и Cu(NH₃) (II) и продуктов их фотолиза HCuOH, CuOH, HCuNH₂ и CuNH₂. Энергии связи в I и II найдены равными 3,7 и 12,0 ккал/моль, соотв-но. Обсужден механизм фотолиза. айдено, что рассчитанные частоты колебаний исследованных систем хорошо согласуются с данными, полученными методом матричной изоляции. Библ. 63.

X. 1996, N 11

1995

F: HCuNH_2

P: 1

11Б154. Теоретическое исследование комплексов $\text{Cu}(\text{H}[2]\text{O})$ и $\text{Cu}(\text{NH}[3])$ и продуктов их фотолиза. Theoretical study of the $\text{Cu}(\text{H}[2]\text{O})$ and $\text{Cu}(\text{NH}[3])$ complexes and their photolysis products / Papai I. // J. Chem. Phys. 1995. - 103, N 5. - С. 1860-1870. - Англ.

В рамках функционала плотности с использованием градиентно-коррелированного нелокального ПТ рассчитаны равновесная геометрия, энергии связи, гармонич. частоты колебаний и их интенсивности, изотопич. сдвиги для комплексов $\text{Cu}(\text{H}[2]\text{O})$ (I) и $\text{Cu}(\text{NH}[3])$ (II) и продуктов их фотолиза HCuOH , CuOH , $\text{HCuNH}[2]$ и $\text{CuNH}[2]$. Энергии связи в I и II найдены равными 3,7 и 12,0 ккал/моль, соотв-но. Обсужден механизм фотолиза. айдено, что рассчитанные частоты колебаний исследованных систем хорошо согласуются с данными, полученными методом матричной изоляции. Библ. 63.

X. 1996, N 11

CuNO₂

1995

5Б140. Теоретическое изучение связывания NO₂ с Cu и Ag. Theoretical study of the bonding of NO₂ to Cu and Ag / Rodríguez-Santiago Luis, Branchadell Vicenç, Sodupe Mariona // J. Chem. Phys.— 1995.— 103, № 22.— С. 9738—9743.— Англ.

Неэмпирическими традиционными методами с учетом электронной корреляции и методами, основанными на приближении функционала плотности, исследованы взаимодействия NO₂ с Cu и Ag. Определены три структуры, отвечающие минимумам на поверхностях потенциальной энергии: η^2 -O,O-бидентатная симметрии C_{2v} и две моодентатные с η^1 -O-координацией симметрии C_s и с η^1 -N-координацией симметрии C_{2v}. Для обеих систем CuNO₂(I) и AgNO₂(II) η^2 -O,O-координация определяет наиболее устойчивую структуру. Рассчитанные энергии диссоциации для I и II получены равными 56 и 47 ккал/моль соответственно. Библ. 46. Н. С.

М.П.

(11) 12

Х. 1997, N 5

CuNO_2

1995

124: 98220y Theoretical study of the bonding of NO_2 to Cu and Ag. Rodriguez-Santiago, Luis; Branchadell, Vicenc; Sodupe, Mariona (Dep. Quimica, Univ. Autonoma Barcelona, Edifici Cn Bellaterra, Spain 08193). *J. Chem. Phys.* 1995, 103(22), 9738-743 (Eng). The structure, binding energies, and vibrational frequencies have been detd. for CuNO_2 and AgNO_2 in different coordination modes. Calcns. have been performed using ab-initio theor. methods that include electron correlation and methods based on the d.-functional approach. Three structures are found to be stable min. on the potential energy surface: the C_{2v} bidentate $\eta^2\text{-O}_2\text{O}$, a C_s monodentate $\eta^1\text{-O}$, and the C_{2v} monodentate $\eta^1\text{-N}$ structures. For both CuNO_2 and AgNO_2 systems, the $\eta^2\text{-O}_2\text{O}$ coordination is found to be the most stable structure. The computed dissocn. energies of CuNO_2 and AgNO_2 are 56 and 47 kcal/mol, resp.

стабильн.,
структура,
теор. расчет

(7) AgNO_2

C. A. 1996, 124, N 8

Cu_3N (KOTEP)

1996

Free mp. comp-
ra, meop-
panet.

(H) $\otimes$

C.A. 1996, 125, N2

125: 19374w Electronic structure and chemical-bonding mechanism of Cu_3N , Cu_3NPd , and related Cu(I) compounds. Hahn, U.; Weber, W. (Inst. Phys., Univ. Dortmund, D-44221 Dortmund, Germany). *Phys. Rev. B: Condens.-Matter* 1996, 53(19), 12684-12693 (Eng). The electronic structures and the chem.-bonding mechanisms of Cu_3N , Cu_3NPd , and related Cu(I) compds., such as Cu_2O , are studied on the basis of band-structure calcns., using both the linearized APW and LCAO methods. In accordance with exptl. observations, Cu_3N is found to be a semiconductor, while Cu_3NPd should exhibit a semimetallic cond. The chem. bonding is investigated using various methods, among them are the valence charge partitioning scheme of Bader and a basis set redn. technique built on the LCAO method. A partly ionic, partly covalent bonding is found. The admixt. of the Cu (4s, 4p) states to the Cu 3d-N 2p bands resulted to be essential for the covalent bonding effect, since pure 3d-2p bands, with bonding and antibonding states fully occupied, do not lead to a covalent energy gain. This specific hybridization appears to be the origin of the twofold dumbbell like Cu(I) coordination obsd. in Cu_3N and other Cu(I) compds. In Cu_3NPd , a covalent to metallic bonding between the Cu_3N host crystal and the interstitial Pd atoms is found, which is mainly caused by Pd 5s and 5p states hybridizing to Cu 3d states.

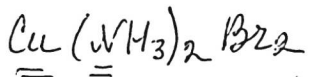
Cu_2NH_3

(Dm. 38852)

1996

Mitchell S.A., Lian L.,
et al.,

(ΔH) J. Phys. Chem. 1996, 100,
N39, 15708 - 15715.



1998

F: beta-Cu(NH₃)₂Br₂

P: 1

23B2141. О "'альфа', 'бета'-изомерии" Cu(NH[3])[2]Br[2].
On "'альфа', 'бета'-isomerism" of Cu(NH[3])[2]Br[2] :
Abstr. 18th Eur. Crystallogr. Meet. "Mater. Struct.
Chem., Biol., Phys. and Technol.", Pra Aug. 15-20, 1998.
Pt B / Miklos Dusan, Dunaj-Jurco Michal, Jorik Vladimir
Hruba Milan // Bull. Czech and Slov. Crystallogr. Assoc.
- 1998. - 5, Spe Issue B. - C. 353. - Англ.

$\text{Cu}^{2+}(\text{NH}_3)_{1,2}$ (Dm. 40498)

2000

Ahmed M. El-Nahas,

Chem. Phys. Lett., 2000,
329, 176-178.

On the existence of $\text{Cu}^{2+}(\text{NH}_3)_{1,2}$
and $\text{Cu}^{2+}(\text{OH}_2)_{1,2}$ in the gas phase.

$\text{Cu}^{2+} \text{NH}_3$ [Dm. 40497] 2010

$\text{Cu}^{2+} \text{H}_2\text{O}$ Anthony J. Haege et al.,

Chem. Phys. Lett., 2010,

329, 173-175.

Comment on "Do $\text{Cu}^{2+} \text{NH}_3$ and
 $\text{Cu}^{2+} \text{H}_2\text{O}$ exist?!" theory con-
firms yes! (Chemical

Physics Letters 218 (2000),
333-339).