

Rh-Cu, Ag, Au

Rh-Cu, Ag-O Schmahl N.G.,
Minzel E.

1965

термодина-
мика

Z. Physik. Chem.,

47, N 5-6, 358

(Cu. Cr-Cu-O) I

AgRhCl_6^{2-}

ВФ И-3344

1966

23 В66. Комплексообразование ионов серебра с гексахлорородиат-ионом. Беляев А. В., Птицын Б. В. «Изв. Сиб. отд. АН СССР», 1966, № 3, сер. хим. н., вып. 1, 136—138

Изучено изменение потенциала хлоросеребряного электрода в р-рах K_3RhCl_6 , приводящее к комплексообразованию ионов Ag^+ с гексахлорородиат-ионом по уравнению: $\text{Ag}^+ + \text{RhCl}_6^{3-} \rightleftharpoons \text{AgRhCl}_6^{2-}$. Из потенциометрич. измерений при ионной силе 0,1 рассчитаны константы устойчивости иона AgRhCl_6^{2-} при т-рах 25, 35 и 55°, равные соотв. $4,9 \cdot 10^5$; $1,5 \cdot 10^5$ и $4,8 \cdot 10^4$, $\Delta H = -16$ ккал/моль. Предполагается, что значительная прочность частицы AgRhCl_6^{2-} объясняется наличием связи $\text{Ag}-\text{Rh}$.

Реферат авторов

Куст.

ΔH

X. 1966.23

Rh - coordination
- Ag

BBP VI - 3844 / 1966

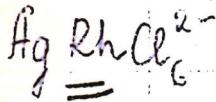
Complex formation by silver ions with the hexachlororhodate ion. A. V. Belyaev and B. V. Ptitsyn (Inst. Inorg. Chem., Novosibirsk). *Izv. Sibirsk. Otd. Akad. Nauk SSSR, Ser. Khim. Nauk* 1966(1), 136-8(Russ). Electrochem. potential measurements were made at 25, 35, and 55° in a cell contg. K_3RhCl_6 (I) and 0.1N KCl, using a Ag or silvered Pt electrode. The equil. const. ($[AgRhCl_6^{2-}]/[Ag^+][RhCl_6^{3-}]$) was 4.9×10^5 at 35° and 4.8×10^4 at 55°. The apparently high temp. dependence of the equil. const. was related to the decompn. of $(AgRhCl_6)^{2-}$ to give AgCl and $[RhCl_5(H_2O)]^{2-}$. The aquation is reflected in the curve of potential vs. time, in which following the addn. of I, the potential falls rapidly to a min., then rises in 2-3 min. to a plateau representing equil. with the aquated anion.

C. H. Fuchsman

C. A. 1966. 65. 6

8073 c

1966



pK

Hydrolysis of potassium hexachlororhodate. A. V. Belyaev and B. V. Ptitsyn. *Zh. Neorgan. Khim.* 11(6), 1345-8(1966) (Russ). The destruction of RhCl_6^{3+} by AgNO_3 was studied. The equil. consts. are: $\text{pK}_1 = 5.84 \pm 0.05$, $\text{pK}_2 = 5.72 \pm 0.05$, $\text{pK}_3 = 5.42 \pm 0.05$, and $\text{pK}_4 = 3.12 \pm 0.05$. The disocn. consts. of the mono-, di-, and triaquoacids of the Rh complexes at 55° are: $\text{pK}_1' = 7.3 \pm 0.1$, $\text{pK}_2' = 0.6 \pm 0.1$, $\text{pK}_3' = 4.8 \pm 1$. A mechanism of ion destruction is proposed, which involves the formation of AgRhCl_5^{2-} . BNJR

C.A. 1966. 65. 11.

16132cd

VI Cu^{II} Me O₂, Me = Zn, Al, Cr, Ga, Mn.
VII Fe, Co, Rh. 1969

Haas H., Komies E.

VI 7019

Z. Kristallogr., 1969, 129, 259-270.

Cu²⁺-haltige Doppeloxide mit
selteneren Erdmetallen.

PZ, 45595 (1970). ML

14

1969

CuRh₂S₄CuRhSe₄

Cp

(114277h) Critical field and specific heat measurements on spinel-type superconductors. Schaeffer, G. M.; Van Maaren, M. H. (Philips Res. Lab., Eindhoven, Neth.). *Proc. Int. Conf. Low Temp. Phys.*, 11th 1968 (Pub. 1969), 2, 1033-6, 1051 (Eng). Edited by Allen, J. F. Organ. Comm.: St. Andrews, Scot. Magnetization and sp. heat measurements were carried out on the spinel-type superconductors CuRh₂S₄ and CuRh₂Se₄. Magnetization curves were sensitive to variations in sample prepn. The values of $H_c(0)$ (1200 and 1500 Oe for CuRh₂S₄ and CuRh₂Se₄, resp.) are much higher than those deduced from sp. heat measurements, 630 and 400 Oe, resp. The latter values agree with that predicted by the Bardeen-Cooper-Schrieffer theory. The reason for the high d. of states estd. ($N(E_f) = 12.6$ and 11.3 eV^{-1} for CuRh₂S₄ and CuRh₂Se₄, resp.) is not conclusive.

S. K. Ramalingam

C.D. 1970. V3. 22

RhAu

*45-9224

1975

Cocke D.L.; et al.

(70) High Temperature Ser.,

1975, 7, 61-73

Atomization Energies of gaseous ...

(61)

70318.422

Ch

70242
 [Rh(NH₃)₅IO₄]³⁺ 4⁺ (K)
 [Rh(NH₃)₅IO₄]³⁺ 4⁺ (K)

III-3665

Lalor G.C., Miller H.

1976

Complex formation between iodopentaammine-rhodium (III) perchlorate and silver in aqueous solution. "Rev. latinoamer. quim.", 1976, 7, № 3-4, 102-106

(англ., рез. исп.) 0834 хим

REC-106
 B

800 803 825

ВИНИТИ

Cu Rh₂ S₄

1976

Shelton R.N.

Solid State Commun.
1976, 20(11) 1077-80 (eng)

T_{tr}

(see Cu Rh₂ S₄; I)

Теплоемкость сплавов 1976.

RhCu

7 E382. Теплоемкость сплавов Rh—Cu при низких температурах. Viswanathan R., Khan H. R., Raub Ch. J. Low temperature heat capacity of Rh—Cu alloys. «J. Phys. and Chem. Solids», 1976, 37, № 4, 431—432 (англ.)

Измерение теплоемкости однофазных ОЦК-сплавов Rh—Cu проведены в интервале t -р 2—15° К методом периодич. нагрева лазерным излучением. Вычислено, что коэф. электронной теплоемкости γ быстро уменьшается с увеличением конц-ии Cu до 20 ат.%, остается постоянным до ~60 ат.% Cu и затем слабо уменьшается. Полученные результаты объясняются началом частичного заполнения d -уровней и последующим переходом электронов проводимости на s -уровни. Обсуждаются причины аномального поведения t -ры Дебая и микротвердости.

Ф. 1976

№ 7

$CuRh_2S_4$
 $CuRh_2Se_4$
 $CuRh_2Te_4$

Третьяков Ю. Д.
и др.

1974

Уч.-Всесоюз. конф.
по калориметрии.

(ДНФ) Расшир. тезисы
докл. Москва, 1974(1)
10-13. (соч. Cu и Se ; I)

1978

$CuRh_2S_4$

Rozantsev H.V., et al
Izv. Akad. Nauk SSSR
Neorg. Mater 1978,
14(7), 1253-6

металл.
св-ва

(Cup. $FeRh_2S_4$; I)

ctg Rh O₂

1981

Кузнецов У.Б., и др.

Узв. АН СССР Геогран.
материалы, 1981, ЛХ, VI,
140-44

164

см. Ag O₂ - I

Cecilia

1984.

Au-Rh

/ 104: 73135y The gold-rhodium system. Okamoto, H.; Massalski, T. B. (Carnegie-Mellon Univ., Pittsburgh, PA USA). *Bull. Alloy Phase Diagrams* 1984, 5(4), 384-7, 415-16 (Eng). The equil. phase diagram was assessed based on the literature data and the thermodynamic anal. of the system. The diagram indicates the monotectic and the peritectic transformations at 1885 and 1068°, resp. The max. solid solys. are 1.6 Rh in Au and 0.5 at.% Au in Rh.

фазовая
диаграмма

C.A. 1986, 104, N 10

$\text{Cu}_2\text{Rh}_2\text{O}_5$
 CuRh_2O_4

1986

14 Б3071 Деп. Новые фазы в системах Rh_2O_3 — CuO и Rh_2O_3 — $\text{CoO}_{4/3}$. Кахан Б. Г., Лазарев В. Б., Шап-
лыгин И. С.; Ин-т общ. и неорганич. химии АН СССР.
М., 1986. 8 с., ил. Библиогр. 10 назв. Рус. (Рукопись
деп. в ВИНТИ 4.03.86, № 1452-В)

Методами ДТА, РФА и ТГ на воздухе проведено
исследование фаз, образующихся в системах Rh_2O_3 —
 CuO и Rh_2O_3 — $\text{CoO}_{4/3}$. Установлено образование соеди-
нения $\text{Cu}_2\text{Rh}_2\text{O}_5$ и наличие непрерывного ряда тв. р-ров
между CoRh_2O_4 и $\text{CoO}_{4/3}$. Определены т-ры начала разл.
для CuRh_2O_4 ($1110 \pm 10^\circ \text{C}$), $\text{Cu}_2\text{Rh}_2\text{O}_5$ ($1130 \pm 10^\circ \text{C}$) и
для тв. р-ров $\text{Co}[\text{Co}_{2-t}\text{Rh}_t]\text{O}_4$ изменяющиеся от $1195 \pm$
 $\pm 10^\circ \text{C}$ (CoRh_2O_4) до $920 \pm 10^\circ \text{C}$ ($\text{CoO}_{4/3}$). Автореферат

T;
t2;

X. 1986, 19, ~ 14

Ag-Rh

1986

Δ mix H,
vap. group.

/ 106: 144854m The silver-rhodium system. Karakaya, I.; Thompson, W. T. (Dep. Chem. Chem. Eng., R. Mil. Coll. Canada, Kingston, ON Can. K7L 2W3). *Bull. Alloy Phase Diagrams* 1986, 7(4), 362-5, 391-2 (Eng). An estd. phase diagram is presented. The phase boundaries were established on the basis of a simple thermodyn. model. A eutectic is reported at $\sim 960^\circ$ for <1 at.% Rh. Phase diagrams and estd. boundaries for the vapor phase are presented also for different hydrostatic pressures (101.33 to 101.33×10^{-6} kPa). Heats of mixing are estd. for the liq. phase.

C.A. 1987, 106, N18

(Am. 25579)

1987

CuRh_2O_4 (K)

Кахан Б.П., Лазарев В.Б.
и др.,

получение,
 Ir

Дл. неомат. хвосты,
1987, 32, N 1, 229-230.

CoRh_2O_4

1987

12 Б3103. Взаимодействие оксидов родия и кобальта на воздухе. Кахан Б. Г., Шаплыгин И. С. «Ж. неорганич. химии», 1987, 32, № 3, 707—798

С помощью РФА и термич. анализа изучено взаимодействие оксида родия Rh_2O_3 (ромбич. модификация) с оксалатом кобальта (2+) и оксидом Co_3O_4 на воздухе. Установлено, что шпинельная фаза CoRh_2O_4 образует кубич. тв. р-ры с Co_3O_4 , параметр решетки к-рых монотонно уменьшается с a 8,504 Å для чистого CoRh_2O_4 до a 8,083 Å (Co_2O_4). Термич. устойчивость тв. р-ров на основе шпинельной фазы также монотонно понижается в этом же направлении. Из резюме

Х. 1987, 19, N 12.

CuRh_2D_4

(DM-28936)

1987

Murthy K.S.R., Ghose J.,

некро

conproth, g. solid state. Chem.,

Ti_2

1987, II, N2, 441-443.

F: Cu-Rh-O

P: 1

131:219678 System Cu-Rh-O: phase diagram and thermodynamic properties of ternary oxides CuRhO_2 and CuRh_2O_4 . Jacob, K. T.; Okabe, T. H.; Uda, T.; W Y. Research Center for Metallurgical Process Engineering, Institute for Advanced Materials Processing, Tohoku University Sendai 980-8577, Japan Bull. Mater. Sci., 22(4), 741-749 (English) 1999 An isothermal section of the phase diagram for the system Cu-Rh-O at 127 K has been established by equilibration of samples representing eighteen different comps., and phase identification after quenching by optical microscopy and SEM, X-ray diffraction (XRD), and energy dispersive anal. rays (EDX). In addn. to the binary oxides Cu_2O , CuO , and Rh_2O_3 , two ternary oxides CuRhO_2 and CuRh_2O_4 were identified. Both

1999

ternary oxides were in equilibrium with metallic Rh. There was no evidence of the oxide $\text{Cu}_2\text{Rh}_2\text{O}_5$ reported in literature. Solid alloys were found to be in equilibrium with Cu_2O . Based on phase relations, two solid-state cells were designed to measure the Gibbs energies of formation of the two ternary oxides. Yttria-stabilized zirconia used as the solid electrolyte, and an equimolar mixture of Rh + Rh_2O_3 as the electrode. The reference electrode was selected to generate a small emf, and minimize polarization of the three-phase electrode. When the driving force for oxygen transport through the solid electrolyte is small, electrochemical flux of oxygen from the high oxygen potential electrode to the low potential electrode is negligible. The measurements were conducted in the temperature range from 900 to 1300 K. Thermodynamic data can be represented by the following equations: $\text{Cu}_2\text{O} + \frac{1}{2} \text{Rh}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{CuRhO}_2$, $\Delta_f G^\circ / \text{J mol}^{-1} = -18,040 - 0.975 T/\text{K} (+/- .40)$, $\text{CuO} + \text{Rh}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{CuRh}_2\text{O}_4$, and $\Delta_f G^\circ / \text{J mol}^{-1} = -23,760 + 1.92 T/\text{K} (+/- .325)$, where $\Delta_f G^\circ$ is the Gibbs energy of formation of the intermediate compounds from their component oxides. Based on thermodynamic information, chemical potential diagrams for the system Cu-Rh-O were developed.