

Ru-Bi

$\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$

1974:

15 Б519. К существованию нового смешанного окисла висмута и рутения. Abraham Francis, Nowogrocki Guy, Thomas Daniel. Mise en évidence d'un nouvel oxyde de bismuth et de ruthénium. «С. г. Acad. sci.», 1974, С278, № 6, 421—422 (франц.)

(T_{tr})

Синтезирован (взаимодействием Bi_2O_3 и RuO_2 при т-ре 975°) и рентгенографически изучен (методы порошка и Вейсберга) новый окисел примерного состава $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$ (I) (предполагаемый избыток О отражается более правильной ф-лой $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_{7+x}$): Параметры кубич. решетки I: a 9,302, ρ (изм.) 8,8, $Z=6$, ф. гр. $Pn\bar{3}$. Для I предполагается структура, близкая к структуре $\text{Bi}_2\text{CaSb}_2\text{O}_{11}$. При нагревании происходит необратимый переход I (при т-ре 975°) в модификацию со структурой пирохлора и стехиометрич. составом $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$. Приведены значения $1/d^2$, I , hkl рентгенограммы порошка I.

С. В. Соболева

Х. 1974. N 15

$\text{Bi}_{12}\text{RuO}_{20}$

(Т_н)

1979
У 4 В18. О взаимодействии диоксида рутения с полуторным оксидом висмута. Миронова А. С., Варфоломеев М. Б., Шориков Ю. С., Сбитнев В. Н., Антонова Е. В. 11-е Всес. Черняевск. совещ. по химии, анализу и технол. платин. мет. «Ленинград, 1979. Тез. докл.» М., 1979, 92

С применением метода рентгенофазового анализа изучено взаимодействие Bi_2O_3 с RuO_2 на воздухе при 750—900°. Установлено образование кубич. фаз $\text{Bi}_3\text{Ru}_3\text{O}_{11}$ (I), $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$ (II) и $\text{Bi}_{12}\text{RuO}_{20}$ (III), имеющих параметры решетки соотв. a 9,302, 10,30 и 10,27 Å соотв. Структурный тип I—III соотв. $\text{Bi}_3\text{GaSb}_2\text{O}_{11}$, пирохлор и γ - Bi_2O_3 . I при 900° необратимо разлагается до II. III существует лишь при t -рах $> 690^\circ$, при 850° III плавится.
М. Б. Варфоломеев

Х. 1980. N 4

$\text{Bi}_x\text{Ru}_y\text{O}_z$

Оттиск 12427

1981

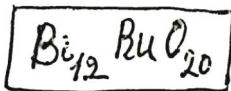
21 Б862. Система $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—RuO}_2$. Просычев И. И., Лазарев В. Б., Шаплыгин И. С. «Ж. неорганической химии», 1981, 26, № 7, 1877—1880

Методами рентгенографии, дериватографии, микро-ДТА и ИК-спектроскопии изучена система $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{—RuO}_2$. В системе установлено образование трех соединений $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_{7+x}$, $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$ и силленитной фазы $\text{Bi}_{12}\text{RuO}_{20}$ с параметром ячейки a 10,263 Å. Установлено, что силленитная фаза является метастабильной и существует в т-рном интервале 20—630°С. Энтальпия разл. силленитной фазы составляет 2,35 кал/г. Резюме

$\Delta H_{\text{т}};$
 $T_{\text{т}}$

X.21.1981

Cuonema



Ommuck 12427/1981

12427

Bi_2O_3 - RuO_2

/ 95: 68846x Bismuth trioxide-ruthenium tetroxide system. Prosychev, I. I.; Lazarev, V. B.; Shaplygin, I. S. (Inst. Obshch. Neorg. Khim., Moscow, USSR). Zh. Neorg. Khim. 1981, 26(7), 1877-80 (Russ). The Bi_2O_3 - RuO_2 system was studied by x-ray diffraction, derivatog., micro-DTA, and IR spectroscopy. Three compds. are formed: $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_{7+x}$; $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$; and $\text{Bi}_{12}\text{RuO}_{20}$ sillenite-phase with $a = 10.263 \text{ \AA}$. The sillenite-phase is metastable and exists at 20-630°. The heat of disoccn. of sillenite-phase is 2.35 cal/g.

pay. quap



CA 1981, 95, N8

$\text{Ru}_2\text{Bi}_2\text{O}_7$

(Am 33232)

1990

(ΔH_f)

113: 125337y Thermal decomposition of bismuth ruthenite. Stepareva, N. N.; Kuz'min, L. B.; Knyazev, Yu. M.; Shorikov, Yu. S.; Kutsev, V. S. (Gos. Nauchno-Issled. Proektn. Inst. Redkometall. Prom., USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1990, 26(2), 380-4 (Russ). The $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_{6.73}$ pyrochlore was prepd. by the solid phase reaction of Bi_2O_3 and $\text{RuO}_{1.88}$ at 1220K. The compn. of these phases, forming on the basis of loss of O atoms from the crystal lattice with symmetry change, depends on the prepn. conditions. During sublimation from an effusion cell under condition of mass spectrometric measurements (900-1035 K), $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_{7-y}$ was converted to a more stable $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$ with sublimation of excess of Bi and the formation of BiO. The heat of formation of $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$ is $-(1195.7 \pm 10)$ kJ mol⁻¹.

C.A. 1990, 113, N 14

Bi₂Ru₂O₇

Om 33232

1990

12 Б3026. Термическое разложение рутенита висмута / Степарева Н. Н., Кузьмин Л. Б., Князев Ю. М., Шориков Ю. С., Куцев В. С. // Изв. АН СССР. Неорганич. матер.— 1990.— 26, № 2.— С. 580—584.— Рус.?

Показано, что RuO_{2-x} ($0 \leq x \leq 0,25$) и $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_{7-x}$ ($0 \leq x \leq 0,3$) являются фазами переменного состава. Состав этих фаз, образующихся по принципу вычитания атомов кислорода из крист. решетки без изменения вида симметрии, зависит от условий получения. При испарении из эффузионной ячейки в условиях масс-спектрометрич. измерений ($T=900-1035$ К) рутенит переходит в более устойчивую форму стехиометрич. состава с испарением избыточного висмута и образованием BiO . В данном интервале т-р определена энтальпия образования $\Delta H^\circ_{f,T}(\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7) = -(1195,7 \pm 10)$ кДж/моль.

Резюме

(Кр, ΔH_f)

X. 1990, N 12

1993

$\text{Bi}_3\text{Ru}_3\text{O}_{11}$
 $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$

11 52080. Оксиды висмута и рутения. Исследование $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$ и $\text{Bi}_3\text{Ru}_3\text{O}_{11}$ методами нейтронографии и фотоэлектронной спектроскопии. Bismuth ruthenium oxides. Neutron diffraction and photoelectron spectroscopic study of $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$ and $\text{Bi}_3\text{Ru}_3\text{O}_{11}$ /Facer G. R., Elcombe M. M., Kennedy B. J. //Austral. J. Chem. .—1993 .—46 ,№ 12 .—С. 1897—1907 .—Англ.

структура

Нагреванием на воздухе при 450—750°С стехиометрич. смеси металлич. Ru и Bi_2O_3 получен поликрист. $\text{Bi}_3\text{Ru}_3\text{O}_{11}$ (I). $\text{Bi}_2\text{Ru}_2\text{O}_7$ (II) образуется при термич. обработке I при 1000°С на воздухе. I и II изучены методами порошковой рентгенографии и фотоэлектронной спектроскопии. Строение I и II изучено методом нейтронографии (профильный метод, R_p 0,059, 0,0445, R_{wp} 0,0688, 0,0551 соотв.). Для кубич. I и II (структура типа KSbO_3 и пирохлора соотв.) значения a 9,3050, 10,2957 Å, ф. гр. $\text{Pn}\bar{3}$, $\text{Fd}\bar{3}m$. Структурные исследования подтвердили мотив,

X. 1994, N11

установленный ранее (Abraham F. et al., Bull. Soc. Fr. Miner. Cristallogr. 1975, 98, 25), полиэдр атомов Bi в I — восьми- или девяти-вершинник (Bi—O 2,240—2,767 Å), II — восьмивершинник (Bi—O 2,229—2,576 Å), атомов Ru в I и II — октаэдр с Ru—O соотв. 1,964—1,989 и 1,984 Å. Необычный профиль линий в фотоэлектронном спектре I связывается с наличием смешанных вал. состояний Ru и поверхностным окислением образца, в II — влиянием электронного экранирования.

М. Б. Варфоломеев

