



Mg-Lv

VII 3815.

1955

BaTiO_3 , CaZrO_3 , MgZrO_3 , PbTiO_3
(крат. стр.)

Ceramic Industry,

1955, 64, N 5, 115 - 120

Мел

лето ф.к

Mg Zn_x (60-70% Zn) 1960
(красив. сир-ра)

Taschov H.-J., Sauerwald F.,
Z. anorg. und allgem. Chem.,
1960, 307, n 3-4, 123

PM, 1961, 5 MC 132 MS

Mg, Zn) x Mg (Mn, Fe, Sn, Cu, Sn)
(красив. цвет-ра) 1960

Utikawa P.,

Light Metals, 1960, 10, No. 360

15

PX, 1961, 23 B 319 un

IX. 2546

1963

MgZrO₃ (ΔH_f),

Глушкова В. Б.,

В сб. "Синтез и окисл. свойства
высоких температур," М., 1963, 308-324.

М. Б.

IX. 1964, 22Б, 354

сего описано

$MgO - ZrO_2$
Синтез
из
оксидов

1967

6 Б783. Фазовые соотношения в системе $ZrO_2 - MgO$. Grain Clark F. Phase relations in the $ZrO_2 - MgO$ system. «J. Amer. Ceram. Soc.», 1967, 50, № 6, 288—290 (англ)

Фазовые соотношения в системе $ZrO_2 - MgO$ для интервала т-р 1350—1600° изучены с помощью рентгеновского (прецизионного определения параметров решетки, дифрактометрич. измерения пиков интенсивности и высокотемпературного рентгенофазового анализа) и петрографич. методов. Образцы приготовлены спеканием предварительно прокаленных при 1400° смесей порошков ZrO_2 и MgO при 1470 и 1600° (6 час.) и при 1340° (24 часа), с последующей воздушной закалкой. Растворимость MgO в монокл. ZrO_2 весьма незначительна или отсутствует полностью; в тетрагон. ZrO_2 растворяется

2:1968. 6

$<1\%$ MgO. Кубич. тв. р-р ZrO_2 —MgO занимает при 1470° область от ~ 12 до $\sim 14\%$ MgO; при 1600° от 10,7 до 15,6% MgO. Наличие гистерезиса перехода тетрагон. $ZrO_2 \rightleftharpoons$ монокл. ZrO_2 усложняет изучение фазовых равновесий при т-рах ниже 1240° . При нагреве переход фиксируется в интервале 1140 — 1240° , при охлаждении в области 1000 — 500° . Л. В. Шведов

MgO-ZrO₂

1968

Система

из

окислей

6 Б914. Исследование кривой ликвидуса в системе ZrO₂-MgO с помощью солнечной печи. Noguchi Tetsuo, Mizuno Masao. Liquidus curve measurements in the ZrO₂-MgO system with the solar furnace. «Bull. Chem. Soc. Japan», 1968, 41, № 7, 1583-1587 (англ.)

С помощью солнечной печи гелиостатного типа исследована кривая ликвидуса системы ZrO₂-MgO. Кривые охлаждения снимались при помощи оптич. пирометра. Ошибка измерения т-ры составляла $\pm 20^\circ$ при 3000°K и $\pm 15^\circ$ при 2000°K . Исходные окислы ZrO₂ и MgO тщательно смешивались, прокаливались в электрич. печи при 1700° в течение 6 час., а затем спрессовывались в таблетки $6 \times 6 \times 35$ мм при давл. 4000 кг/см^2 . Закаленные образцы исследовались рентгеновским методом и с по-

X. 1969 : 6

мощью петрографич. микроскопа. Построена кривая ликвидуса системы ZrO_2-MgO . Эвтектич. точка установлена при 50 мол.% MgO и т-ре $2113 \pm 15^\circ$. Максимум на кривой ликвидуса при 12,5 мол.% MgO объяснен образованием новой кубич. фазы с оптич. углом $2V = -74^\circ$, распадающейся на монокл. и тетрагон. фазы при повторном нагревании при 1300° . В закаленных образцах, содержащих MgO до 12,5% мол.%, присутствуют тв. р-ры на основе монокл. ZrO_2 . За исключением области, очень богатой ZrO_2 (до 5 мол.% MgO), в образцах всегда присутствует кубич. фаза. Периклаз появляется начиная с 30 мол.% MgO . А. Борина

1969

$Mg_2Zr_5O_{12}$
 $Mg_2Hf_5O_{12}$

крист.
 ст-ра

X. 1970.5

5 Б1146. О существовании и структуре нового соединения Mg_2O_{12} в системах двуокись циркония — окись магния и двуокись гафния — окись магния. Dela-
marre Claude. Sur l'existence et la structure d'un
 nouveau composé Mg_2O_{12} dans les systèmes zircone—mag-
 nésie et oxyde de hafnium—magnésie. «C. r. Acad. sci.»,
 1969, C269, № 2, 113—115 (франц.)

Указывается на существование в системах ZrO_2 —
 MgO и HfO_2 — MgO метастабильных соединений
 $Mg_2Zr_5O_{12}$ (I) и $Mg_2Hf_5O_{12}$ (II), имеющих ромбоэдрич.
 структуру с параметрами a 6,178А, $\alpha=99^\circ35'$ для I и
 a 6,1444А, $\alpha=99^\circ35'$ для II. Фаза I существует в узкой
 области т-р вблизи точки плавления и распадается при
 понижении т-ры на двухфазную область кубич. тв. р-ра
 и MgO . А. М. Гавриш

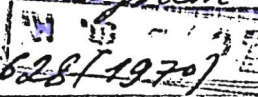
IX MgO-ZrO₂-SiO₂
a, b, c

1969

IX 894

Mossain D., Brett N.H.
Trans. Brit. Ceram. Soc., 1969, 68, 145-150

Phase equilibria in ternary
systems containing Zirconia and
silica. III. The system MgO-ZrO₂-SiO₂.

Px, 45628 [1970]   Mh. 7

$MgO - ZrO_2$
Система

1971

из

отмечено

4 Б866. Определение кривой ликвидуса в системе ZrO_2-MgO с использованием солнечной печи. Noguchi Tetsuo, Mizuno Masao. Liquidus curve measurements in the ZrO_2-MgO system with the solar furnace. «Нагоря корё гидзюцу сикэнсё хококу, Repts Govt Ind. Res. Inst. Nagoya», 1971, 20, № 1, 23—28 (англ., рез. япон.)

Кривая ликвидуса системы ZrO_2-MgO определена с использованием солнечной печи типа «гелиостат». Кривые охлаждения получены визуальным методом с помощью яркостного пирометра. Образцы закаленные из расплава

2, 1972, 4

исследованы рентгеновским, хим. и микроскопич. методами анализа. Образцы изготовлены спеканием смесей оксидов при 1700° . Установлена аномалия в ходе кривой ликвидуса при 7,5; 12,5 и 17,5 мол.% MgO . В закаленных образцах расплава с 5—12,5 мол.% MgO установлена неидентифицированная кубич. фаза, к-рая легко распадается на монокл. и тетрагон. фазы при повторном нагревании до 1300° . Эвтектика расположена при 50 мол.% MgO и 2113° . Д. В. Шведов

Система

$MgO-ZrO_2$ —

1972

из

ожидаю

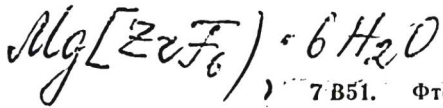
18 Б722. Механизм распада флюоритоподобных твердых растворов в системах ZrO_2-MgO и $ZrO_2-MgO-Y_2O_3$. Тихонов П. А., Кузнецов А. К., Келер Э. К., Кузнецова С. Н., Удалов Ю. П. «Докл. АН СССР», 1972, 204, № 3, 661—663

Приведены результаты параллельного исследования структурных и конц-ионных соотношений в процессе распада тв. р-ров, с целью выяснения последовательности протекающих процессов и особенностей влияния Y_2O_3 , находящейся в составе трехкомпонентных тв. р-ров, на их устойчивость. Исследование с помощью рентгеноспектрального микроанализа показало, что при длительном нагревании при 1200° в системе ZrO_2-MgO

X. 1972-18

окись магния выделяется по границам зерен тв. р-ра. В результате этого кубич. тв. р-р распадается с выделением тетрагон. фазы. Окись иттрия в составе трехкомпонентных тв. р-ров не диффундирует на периферию, подобно MgO , но остается равномерно распределенной в объеме крист. зерна и тем самым способствует сохранению кубич. тв. р-ра. Установлены концент.-ные соотношения в тв. р-рах при 1200, 1400, 1600°. Автореферат

1974



7 В51. Фторокомплексы циркония с некоторыми двухвалентными металлами. León M. A., Espinel Valencia M., Rodríguez García F. J. Fluocomplejos de circonio con algunos metales divalentes. «Ion» (Esp.), 1977, 37, № 430—431, 269—272 (исп.; рез. англ.)
 Реакцией ZrO_2 и соотв-щих MCO_3 в HF (к-те) при послед. упаривании и охлаждении получены $\text{M}[\text{ZrF}_6] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (I) ($\text{M} = \text{Mg}, \text{Ni}, \text{Co}, \text{Cu}, \text{Zn}, \text{Cd}$). Нагреванием I до 250° выделились соотв-щие $\text{M}[\text{ZrF}_6]$. Определены т. пл., плотности и мол. объемы синтезированных соединений, а также электропроводность $\text{Cd}[\text{ZrF}_6]$ в воде.
 В. Левин

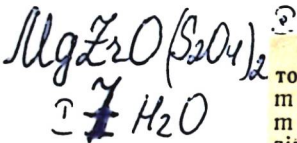
(Tm)

(+4) ☒

☒



2, N 7, 1978



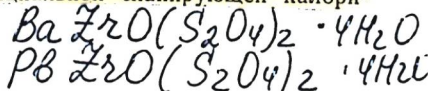
термиче-
ские
исследов.

(+2)

1 Б954. Термические исследования цирконилосалатов магния, бария и свинца. Sharma Anand Kumar, Kumar Shyam, Kaushik Narendra Kumar. Thermal studies on magnesium, barium and lead zirconyl oxalates. «Thermochim. acta», 1981, 47, № 2, 149—156 (англ.)

С помощью термоаналитич. методов, ИК-спектроскопии и элементарного анализа изучено термич. поведение в атмосфере N_2 и O_2 цирконилосалатов $\text{MZrOX}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$, где $\text{M}=\text{Mg}$, Ba или Pb (I—III соотв.), $\text{X}=\text{S}_2\text{O}_4$, $x=7$ для Mg и 4 для Ba и Pb . Установлено, что термораспад I—III протекает через 3 основных этапа — дегидратацию, превращение оксалатов в карбонаты и карбонатов в цирконаты. Газовая атмосфера на характер разложения влияет слабо. Ниже приводятся последовательные стадии разложения, их т-рные интервалы и теплоты р-ций ΔH , определенные методом дифференциальной сканирующей калори-

x. 1982, 19AB, N1.



1981

метрии в N_2 . I—III $\rightarrow MZrOX_2 + xH_2O$, Mg 298—523 К и 26,35 ккал/моль, Ba 333—473 и 10,01 (в O_2), Pb 303—453 и 6,68; $2MgZrOX_2 \rightarrow Mg_2Zr_2O_4 - XCO_3 + 3CO + 2CO_2$ 523—593 и 27,44, $Mg_2Zr_2O_4XCO_3 \rightarrow Mg_2Zr_2O_5CO_3 + CO + CO_2$ 593—653 и 43,29; $2BaZrOX_2 \rightarrow Ba_2Zr_2X_3CO_3 + CO$ 473—623 и 48,94, $Ba_2Zr_2O_2X_3CO_3 \rightarrow Ba_2Zr_2O_5CO_3 - (CO_2) + 2CO_2 + 3CO$ 623—683 и 7,81, $Ba_2Zr_2O_5CO_3 - (CO_2) \rightarrow Ba_2Zr_2O_5CO_3 + CH_2$ (выделение захваченного CO_2) 693—933, —; $2PbZrOX_2 + Pb_2Zr_2O_5CO_3 + 4CO + 3CO_2$ 453—593 и 10,24; $Me_2Zr_2O_5CO_3 \rightarrow 2MZrO_3 + CO_2$, Mg 673—733 и 7,57, Ba 948—1013, —, Pb 603—723 и 5,22. По методу Коута и Редферна вычислены кажущиеся энергии активации E и порядок r -ций для 2-ой и последней стадии термич. разложения каждого из соединений. Значения E равны соотв.: Mg 38,76 и 15,5, Ba 13,73 и 79,8, Pb 15,05 и 27,34 ккал/моль. Порядок r -ций во всех случаях 1-й.

Р. Г. Сагитов

$\text{Al}_2\text{Zr}_2\text{O}_4(\text{CaO})\text{CO}_3$ [ommuca 12794] 1981.

$\text{Al}_2\text{Zr}_2\text{O}_5\text{CO}_3$

Sharma S.K.
et al.

(ΔH_{tr} , T_{tr})

Thermochim. acta,
1981, 47, 149-156.

ZrO_2-MgO

1981
Stubican V. S.,
et al

газовая Adv. Ceram. 1981, 3
диагностика (Sci. Technol. Zirconia),
25-36.

●
(cell ZrO_2-CaO ; (ii))

Mg-Zr

1985

/ 106: 163223w The Mg-Zr (magnesium-zirconium) system.
Nayeb-Hashemi, A. A.; Clark, J. B. (Dep. Metall. Eng., Univ.
Missouri, Rolla, MO 65401 USA). *Bull. Alloy Phase Diagrams* 1985,
6(3), 246-50, 293-4 (Eng). The phase diagram of the Mg-Zr system
was critically assessed. Invariant reactions in the system, liquidus
and solidus temps. and solid solubilities are given. The enthalpy and
entropy of soln. of Zr in liq. Mg are also given.

(pay. group)

C. A. 1987, 106, N 20.

$MgZr_4(PO_4)_6$

1992

/ 12 53116. Структура каркаса, фазовый переход и транспортные свойства в соединениях $M''Zr_4(PO_4)_6$ ($M'' = Mg, Ca, Sr, Ba, Mn, Co, Ni, Zn, Cd$ и Pb). Framework structure, phase transition, and transport properties in $M''Zr_4(PO_4)_6$ compounds ($M'' = Mg, Ca, Sr, Ba, Mn, Co, Ni, Zn, Cd$, and Pb) /Nomura K., Ikeda S., Ito K., Einaga H.

//Bull. Chem. Soc. Jap. .—1992 .—65 ,№ 12 .—С. 3221—3227 .—Англ.

Методами РСТА, плазменной эмиссионной спектроскопии, электронного микропробного анализа, ДСК (в диапазоне $t-p$ 20—1000°С на скорости сканирования 5 К/мин), денситометрии и комплексными импедансными измерениями исследовано фазовое поведение порошков систем $M''Zr_4(PO_4)_6$ с $M'' = Mg, Ca, Zr, Ba, Mn, Co, Ni, Zn, Cd$ и Pb . Соед. с $M = Mg, Co, Ni$ и Zn имеют структуру типа $\beta-Fe_2(SO_4)_3$ и обладают переходом типа порядок—беспорядок между 600 и 720°С. Соед. с $M = Ca, Sr, Ba, Cd$ и Pb имеют структуру типа NASICON

T_{H_2}

Δ

(+9)

X. 1993, N/2

и никаких переходов в исследованном интервале t -р не обнаруживают. Соед. с $M=Mn$, спеченное при $900^{\circ}C$, принадлежит к 1-му типу (переход при $500^{\circ}C$), а спеченное при более высоких t -рах — ко второму типу. Наивысшей проводимостью обладают соед. с $M=Zn$ и Mn .

В. А. Ступников



$Zr_{1-x}Mg_xO_{2-x}$

1992

Х. 21 Б3167. Энтальпии кристаллизации аморфных оксидов $Zr_{1-x}Mg_xO_{2-x}$ /Резницкий Л. А., Филиппова С. Е. //Неорганич. матер. —1992 .—28 ,№ 5 .—С. 1128—1129 .—Рус.

Исследовано влияние MgO как возможного ингибитора процесса кристаллизации аморф. $ZrO_2[ZrO_2 (ам.)]$. Экспериментально определены t -ры и энтальпии кристаллизации тв. р-ров $Zr_{1-x}Mg_xO_{2-x}$. Показано, что введение примеси MgO в ZrO_2 значительно повышает t . крист. нелегированного $ZrO_2 (ам.)$. Ингибирующее влияние MgO на повышение термостабильности $ZrO_2 (ам.)$ обусловлено торможением процесса кристаллизации ZrO_2 вследствие преодоления потенциального барьера при изменении КЧ Mg^{2+} в результате перехода $MgO_6 \rightarrow MgO_8$. Энтальпию кристаллизации $MgO (ам.)$ определить не удалось. Энтальпия образования $MgZrO_3$ оценена из приближенного ур-ния для ильменитов и для нее получено $\Delta_f H = -13,5$ кДж/моль. Структура фаз определялась методом РФА.

В. Ф. Байбуз

Х. 1992, № 21

AlgZrDz

1993

Gospodinov f.f.,
Marchev V.M.,

Gp, mermez.
p-uu

Thermochim. Acta 1993,
222 (11), 143-7

ZrO₂-MgO

1993

Yin X., Argent B.B.,

pay. quap., J. Phase Equilib. 1993,
Δ_{5H}⁰ 14(4), 439-50.

(all. ● ZrO₂-CaO; I)