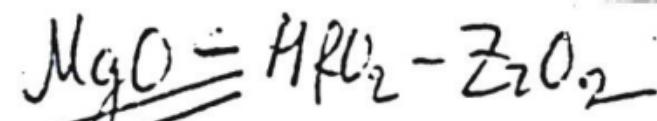
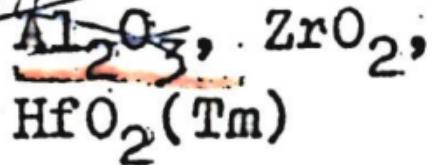


Alg-Hf 10



V 62-15 1959



Mark S.D.

H J. Amer. Ceram. Soc., 1959, 42, N4, 208.

Note on the system magnesia - thoria
hafnia.

RX., 1960, 14211 Be

Mg₂Hf₅O₁₂

2 Б811. Исследование некоторых систем HfO_2 —МО.
Сравнение с соответствующими системами на основе ZrO_2 . Delamare Claude. Contribution à l'étude de quelques systèmes HfO_2 —МО. Comparaison avec les systèmes correspondants à base de zircone. «Rev. int. hautes temp. et réfract.», 1972, 9, № 2, 209—224, VII (франц.; рез. англ., нем.)

1972.

T_m

Рентгенографически изучены системы HfO_2 —МО, где М=Мg, Ca и Sr. В системе HfO_2 —MgO найдено соединение $\text{Mg}_2\text{Hf}_5\text{O}_{12}$, устойчивое выше 1400° и плавящееся выше 2100° . Фаза $\text{Mg}_2\text{Hf}_5\text{O}_{12}$ имеет ромбоэдрич. решетку с параметрами a 6,14 Å, α $99^\circ35'$, ф. гр. $R\bar{3}$. В системе HfO_2 —CaO в интервале 1000 — 1200° образуется соединение CaHfO_3 , к-рое в т-рном интервале 1200 — 1300° существует с монокл. тв. р-ром на основе HfO_2 . Выше 1300° начинается распад CaHfO_3 и образование кубич. тв. р-ра на основе HfO_2 , а также монокл. дефектной по кислороду фазы $\text{CaHf}_4\text{O}_{9-x}$ (так называемой ф-фазы), имеющей структуру, пр-ную от структуры флюорита. Параметры монокл. решетки $\text{CaHf}_4\text{O}_{9-x}$ a 7,23, b 8,85, c 15,75 Å, β $83^\circ25'$, ф. гр. $P\bar{1}$ или $P1$. В системе HfO_2 —SrO образуются 4 соединения:

X. 1973.
N2.

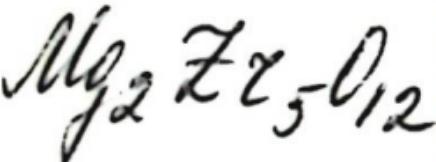
SrHfO_3 (I), $\text{Sr}_4\text{Hf}_3\text{O}_{10}$ (II), $\text{Sr}_3\text{Hf}_2\text{O}_7$ (III) и Sr_2HfO_4 (IV). I устойчив в интервале 1250—1350° и характеризуется искаженной структурой перовскита, параметры ромбич. решетки a 5,770, b 5,786, c 8,174 Å. II—IV имеют структуру, пр-ную от K_2NiF_4 . Параметры тетрагон. решетки II—IV разны: II a 4,088, c 29,28 Å, III a 4,083, c 20,93 Å, IV a 4,079, c 12,70 Å. Изучены также условия образования кубич. перовскитов EuZrO_3 и EuHfO_3 и определен параметр их решетки, равный 4,098

и 4,078 Å соотв. Окисление EuZrO_3 и EuHfO_3 при 500—800° в атмосфере O_2 приводит к образованию соединений со структурой типа флюорита или пирохлора. Проведено сравнительное исследование изученных систем HfO_2 —МО с соотв-щими системами ZrO_2 —МО и отмечено различие в поведении HfO_2 и ZrO_2 по отношению к данным окислам двухвалентных металлов.

И. С. Шаплыгин

Ру

1978



(T_m)

12 Б890. Промежуточные соединения в системах $ZrO_2(HfO_2)$ — MgO . Гавриш А. М., Зоз Е. И. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1978, 14, № 1, 181—183

Для изучения вопроса о существовании соединений $Mg_2Zr_5O_{12}$ и $Mg_2Hf_5O_{12}$ в системе $ZrO_2(HfO_2)$ — MgO приготовлены смеси 28,57 мол. % MgO — 71,43 мол. % $ZrO_2(HfO_2)$. Спрессованные в таблетки диам. 10 и высотой 2 мм смеси нагревали при 1750° (5 час.) и 1900° (3 час.) на воздухе с послед. закалкой в воде. Образцы исследовали методами рентгенографии на дифрактометре и ИК-спектроскопии. Приведены рентгенометрические данные и параметры решетки соединения $Mg_2Hf_5O_{12}$. Подтвержден факт существования соединения $Mg_2Zr_5O_{12}$ в области т-р, предшествующих плавлению, и его нестабильность при т-рах ниже 1850°.

А. С. Медведев

2, 1978, № 1

Mg₂Hf₅O₁₂

1979

№ 4 Е313 ДЕП. Структурные и теплофизические характеристики соединения $Mg_2Hf_5O_{12}$. Малец Е. Б. Зоз Е. И. Редколлегия ж. «Изв. вузов. Сер. Физика», Томск, 1979. 10 с. ил., библиогр. 11 назв. (Рукопись деп. в ВИНИТИ 2 янв. 1979 г., № 18—79 Деп.)

(T_m)

Приведены результаты исследований составов системы HfO_2 — MgO , содержащих 20—30 мол.% MgO . Показано, что в этой системе существует соединение $Mg_2Hf_5O_{12}$, кристаллизующееся в ромбоэдрически искаженной решетке типа флюорита. Кристаллографич. аналогами этого соединения являются $Hf_3Yb_4O_{12}$, $Zr_3Yb_4O_{12}$, $Zr_3Sc_4O_{12}$. Получены температурная и концентрационная зависимости уд. электропроводности указанных составов. Энергия активации процесса, ответственного за проводимость, составила $0,6 \pm 0,1$ эв. Приведены данные о конц-ии и подвижности вакансий в исследуемых составах. Определен коэф. линейного термич. расширения соединения $Mg_2Hf_5O_{12}$, $\alpha = 4,63 \cdot 10^{-6} \text{ С.}^{-1}$. Т-ра плавления соединения лежит выше 2300° С.

Автореферат

*РГСФУ,
1979, № 4*

Mg₂Hf₅O₁₂

1979

7 Б541. Исследование структуры и свойств соединения Mg₂Hf₅O₁₂. Зоз Е. И., Малец Е. Б., Ка-
рекина Э. Л. «Ж. неорган. химии», 1979, 24,
№ 11, 2923—2927

(Tm)

В системе HfO₂—MgO установлено существование соединения MgHf₅O₁₂, кристаллизующегося в ромбоэдрически искаженной решетке типа флюорита ($a = 6,148 \text{ \AA}$, $\beta = 99^{\circ}35'$). Исследованы особенности роста кристаллов Mg₂Hf₅O₁₂. Получены т-рные зависимости уд. электропроводности составов системы HfO₂—MgO, содержащих 20—30% MgO. Определена энергия активации процесса, ответственного за проводимость $\Delta W = 0,6 \pm 0,1 \text{ эВ}$. Приведены данные о конц-ии и подвижности вакансий в исследуемых составах. Измерен коэф. термич. расширения соединения Mg₂Hf₅O₁₂: $\alpha = 4,63 \cdot 10^{-6}$ (20—1200). Т. пл. этого соединения лежит выше 2300°. Резюме

X. 1980 N 7

Mg₂Hf₉O₁₂

1989

9 Б748. Система HfO₂—MgO. Лопато Л. М.,
Шевченко А. В., Зов Е. И., Герасимюк Г. И.
«Изв. АН СССР. Неорган. материалы», 1981, 17, № 1,
90—94

Изучены фазовые равновесия в системе HfO₂—MgO
в интервале т-р 1670—3070 К. Построена диаграмма
состояния рассматриваемой системы. Характерным для
нее является: образование тв. р-ров на основе монокл.,
тетрагон. и кубич. модификаций HfO₂; снижение т-р
фазовых переходов диоксида гафния при введении
оксида магния; образование по перитектич. р-ции соеди-
нения Mg₂Hf₉O₁₂, кристаллизующегося в структурном
типе флюорита с ромбоэдрич.искажениями. Резюме

*разовое
рассмотрение*

X. 1981 N 9

1981



4 E572. Система HfO_2 — MgO . Лопато Л. М.,
Шевченко А. В., Зоз Е. И., Герасимюк Г. И.
«Изв. АН СССР. Неорган. материалы», 1981, 17, № 1,
90—94

(T_m)

Изучены фазовые равновесия в системе HfO_2 — MgO в
интервале т-р 1670—3070° К. Построена диаграмма со-
стояния системы. Характерным для нее является: обра-
зование твердых растворов на основе моноклинной,
тетраг. и кубич. модификаций HfO_2 ; снижение т-р фа-
зовых переходов диоксида гафния при введении окси-
да магния; образование по перитектич. реакции соеди-
нения $Mg_2Hf_5O_{12}$, кристаллизующегося в структурном
типе флюорита с ромбоэдрич.искажениями. Резюме

φ. 1981 № 4

$Mg_2Hf_5O_{12}$

1983

6 Б3080. Фазовый состав и свойства твердых растворов системы ZrO_2-HfO_2-MgO . Зоз Е. И., Лопато Л. М., Гулько Н. В. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1983, 19, № 10, 1702—1705

Изучено взаимодействие в системе ZrO_2-HfO_2-MgO (1) и определены границы областей гомогенности тв. р-ров с моноклинной и кубич. структурой в интервале т-р 1000—2000°С и области конц-ий 0—100 мол. % MgO . Установлено, что в системе $Mg_2Hf_5O_{12}-Mg_2Zr_5O_{12}$ существует неограниченный ряд ромбоэдрически искаженных тв. р-ров типа флюорита. Тв. р-ры на основе MgO в системе (1) не обнаружены. Построена часть диаграммы состояния системы (1). Установлено, что коэф. линейного и объемного термич. расширения элементарной ячейки тв. р-ров с моноклинной, ромбоэдрич. и кубич. структурами уменьшаются с ростом конц-ии ионов гафния.

Автореферат

Х. 1984, 19, № 6

HfO - MgO

1998

128: 286873v Thermodynamic assessment of the HfO₂-MgO system. Wu, Kaisheng; Jin, Zhanpeng (Center Phase Diagram Materials Design, Department Materials Science Engineering, Central South University Technology, Changsha, Peop. Rep. China 410083). CALPHAD: Comput. Coupling Phase Diagrams Thermochem. 1997 (Pub. 1998), 21(3), 411-420 (Eng), Elsevier Science Ltd.. HfO₂-MgO quasibinary system has been assessed thermodynamically by CALPHAD method. The phase diagram consistent with exptl. information was obtained with an optimized set of 10 parameters for different phases. Further information is necessary on the lower limit of fluorite-type solid soln. as well as the stability range of the ordered phase Mg₂Hf₅O₁₂.

MgHfO system
part. group

CA. 1998, 128, NDB