

Ba-Al-O

(Барий алюминаты)

Ba-Al-O

Ваз Ал₂О₃
Горюнов Н.А.

1935

Образование
ДАН СССР, т. 1, № 2-3 (1935)

[В работе установлены кроме $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$
ещё 2 соединения:

3. $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ и — р-р-ны в H_2O и
сильно гигроскопичны

$\text{BaO} \cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3$ — не растворима ни в воде,
ни в соляной к-те.

IX 2444

1947

$BaSO_4$, $BaO \cdot Al_2O_3$ (кр, $\Delta H, \Delta S$)

$BaO \cdot Al_2O_3$ ($\Delta H_f, S$)

Августин^{ук} А. И., Медведь - Петросян О. Л.

Зб. крист. химии, 1947, 20, 584-90

М

Л. т., 1948, 2504 ф

Ba Al₂O₄ ^{und.} CPB - IX - 1538 . 1951

(SHf) Peppeler R.B., Newman E.S.

BaO J. Res. NBS, 1951, v. 47, No. 6, 439-442

Heats of formation of some barium
aluminates.

Heat of solution ^{Kcal/mole}		ΔH_f Kcal/mole	ΔH_f Kcal/mole
BaO	-419.1		
Al ₂ O ₃	-588.1		
BaO · Al ₂ O ₃	-393.6 ± 0.2	-23.99	-556.5
3BaO · Al ₂ O ₃	-370.6 ± 0.3	-23.95 -44.96	-556.5 -844.2

$Ba Al_2 O_4$

$3 BaO \cdot Al_2 O_3$

$BaO \cdot 6 Al_2 O_3$

[срВ-ТХ - 2805]

1952

Таронев Н.А., Галахов с.р.г.

ДАН СССР, 1952, т. 82, № 1, с. 69 - 70

Диаграмма составных систем
 $BaO - Al_2 O_3$

[Несцеживание]	T_m для	Эвтектики:
		1660°C
$3 BaO \cdot Al_2 O_3$	$1750^\circ C \pm 30^\circ C$	1710°C
$\cdot BaO \cdot Al_2 O_3$	$1830^\circ C \pm 30^\circ C$	1790°C
$BaO \cdot 6 Al_2 O_3$	$1900 \pm 30^\circ C$	1890°C
$Al_2 O_3$		



IX 2805

495d

3BaO. Al₂O₃; BaO. Al₂O₃; BaO. 6H₂O₃

(Tm);

Порохов Н. Н., Валюков С. В.,

Докл. АН СССР, 1952, 82, 69-70

ЕСТЬ Ф. К.

СССР. 1952, 8494d

BaAl_2O_4	1815°C	2088K
$\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$	1620°C	1893K
$\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}$	1915°C	2188K

$BaAl_2O_4$

$3BaO \cdot Al_2O_3$

$BaO \cdot 6Al_2O_3$

срв-IX - 2805

1952

Таронев Н.А., Галахов с.г.

ДАН СССР, 1952, т. 82, № с. 69 - 70

Диаграмма составных систем
 $BaO - Al_2O_3$

[Кельдыш]	T_m $^{\circ}C$	Затвердевание
$3BaO \cdot Al_2O_3$	$1750^{\circ}C \pm 30^{\circ}C$	$1660^{\circ}C$
$BaO \cdot Al_2O_3$	$1830^{\circ}C \pm 30^{\circ}C$	$1710^{\circ}C$
$BaO \cdot 6Al_2O_3$	$1900 \pm 30^{\circ}C$	$1790^{\circ}C$
Al_2O_3		$1890^{\circ}C$



A-1534

1957

Ca, Sr, Ba (P), $BaO \cdot Al_2O_3$, $SrO \cdot Al_2O_3$,

$3CaO \cdot Al_2O_3$ (Kp, ΔH , ΔS , ΔZ)

CaO, BaO, SrO тв. (ΔH , ΔS , Kp)

Муковецкий В. В.;

Тр. Сев.-Кавказск. горнометаллург. и

1957, вып. 15, 210-231

М. Б.

РЖХ, 1958, №22, 73196

IX 1576

1960

$3\text{BaO} \cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3, \text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ (Tr.)

Pure 6,

Rader, Rundschau, 1960, 14, 198-202

P.K., 1961, 215312

5

БФ-2550-IX

1961

BaO. Al₂O₃

Загородин Л.Л.

От. 42332

-27,3 ± 1,4

-561,2 ± 1,9

железо

Материалы 3-й Научн.
конференции аспирантов.
Росинск. ун-т., Ростов-на
Дону, 1961, 174.

О темпоре образования
алюмината калия в калии,
стронции и барии.

X.1964.125398

Ваш. № 03

Ом. 42332/
ВФ-2550-IX

1961

Традович А.А. (

Материал 3-й кат. конф. аспирантов
Ростовского-на-Дону ун-та,
1961, с. 174

BaAl_2O_4

Om. 42332

1961

Воп 2550 IX

Градобур А.А.

из окисла из шихты

$$\Delta H_{f298} = -27.3 \pm 1.4 \quad -561.2 \pm 1.9 \text{ ккал/моль}$$

(см. CaAl_2O_4)

с. 174

IX 253#

110d
1962

$BaAl_2O_4$, Ba_2SiO_4 (кр, об)

Звездин Г. Г., Молобзин-
вский Н. П.,

Метасурр. институт. тр. межд. Сове-
тского ССР Межд. работ. Надежд.
Тр. Ин-та метасурр. АН Груз
ССР, 1962 (1963), 13, 144

Р.М., 1963, 12-180

Ва -

Алюминаты

12 В28. Исследование алюминатов бария.

Edouard, Thibon Hoppe, Dozouf

Contribution à l'étude des aluminates of baryu
Soc. chim. France», 1964, № 8, 1915—1916 (фр.)

Предпринята попытка получения различных
тов бария. Из р-ра $AlCl_3$ и $BaCl_2$ при т-ре
ным р-ром $(NH_4)_2CO_3$ осаждается смесь д-
 $Al(OH)_3$ (I) + $BaCO_3$ (II) и I+2II. После

и высушивания при 100° смесь I+II прокаливали в
электрич. печи при т-ре 1200° , а смесь I+2II — при т-рах
 $1200, 1300, 1500^\circ$, в результате чего получают по дан-
ным хим. анализа, соответственно $Al_2O_3 \cdot BaO$ (III) и
 $Al_2O_3 \cdot 2BaO$ (IV). Однако анализ дебаегграмм показал,
что в 1-м случае получается III, а во 2-м получается III
с примесью аморфного BaO . Попытка получить IV де-
гидратацией при 550° $Al_2O_3 \cdot 2BaO \cdot (4-5)H_2O$ привела
также к получению III.

Н. Лейтес

1964

ж. 1965. 12

BaAl₂O₄

23 Б256. Атомные параметры BaAl₂O₄ и изучение твердых растворов BaFe_xAl_{2-x}O₄ и BaGa_xAl_{2-x}O₄. D o Dinh C., Bertaut E. - F. Paramètres atomiques de BaAl₂O₄ et études des solutions solides BaFe_xAl_{2-x}O₄ et BaGa_xAl_{2-x}O₄. «Bull. Soc. franç. mineral. et cristallogr.», 1965, 88, № 3, 413—416 (франц.)

1965

Нейтроннографически уточнены параметры атомов О в структуре BaAl₂O₄. Подтверждена ранее описанная модель структуры (Wallmark S., Westgren A., Ark. Kemi. Mineral. Geol. Sverige, 12B, 11). Получены и исследованы рентгенографически тв. р-ры BaFe_xAl_{2-x}O₄ и BaGa_xAl_{2-x}O₄. Тв. р-ры с Ga существуют во всем интервале составов и параметры решетки меняются линейно от a 5,227, c 8,802Å для $x=0$ до a 5,336, c 9,024Å для $x=2$. Соединение BaFe_xAl_{2-x}O₄ образует тв. р-ры типа BaAl₂O₄ с x (макс.) = 1,8, при этом предельные параметры решетки: a 5,402, c 9,050Å. При $x > 1,8$ в системе BaFe_xAl_{2-x}O₄ существуют тв. р-ры со структурой типа BaFe₂O₄, представляющей собой деформированную структуру типа BaAl₂O₄.

А. Борина

1966.23

Ba - алюминаты

1965

Алюминаты

Barium aluminates and barium aluminate hydrates. E. Thilo and W. Gessner (Deut. Akad. Wiss., Berlin). Z. Anorg. Allgem. Chem. 337(5-6), 238-53(1965)(Ger). Ba aluminates were prepd. by the reaction of $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ on freshly pptd. hydrous alumina gel and by the reaction of 0.5M NaAlO_2 with concd. Ba salt solns. followed by drying at various temps. and H_2O pressures. The existence of the following compds. was verified: $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, $3\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\sim 1.1\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \sim 6\text{H}_2\text{O}$, $\alpha\text{-BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\alpha\text{-BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\sim 1.1\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$, $2\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, and $3\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot (7-11)\text{H}_2\text{O}$. Two new hydrates, $\beta\text{-BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ and $\beta\text{-BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ were found. X-ray powder diffraction data are given. A. Baidins

C.A. 1965. 63.7

7866 gh

1966

Ba Al₂ O₄

8 Б376. Прецизионное определение параметров BaAl_2O_4 и подтверждение образования твердого раствора на основе железа. Утигава Хироси, Цукияма Коити. «Егё кёкайси, Yogyo kyokaishi, J. Ceram. Assoc. Japan», 1966, 74, № 845, 13—20 (японск.; рез. англ.)

Рентгенографически прецизионно определены параметры гексагон. решетки BaAl_2O_4 (I): a 5,224; c 8,777 Å — и подтверждается образование твердого р-ра I — Fe_2O_3 . ρ (выч.) = 4,087 ρ (эксп.) = 4,004. Методом проб определены координаты атомов Al^{3+} и O^{2-} . AlO_4 в I образует искаженный тетраэдр с ковалентными связями, в то время как Ba—O и O—O являются ионными связями. Fe^{3+} замещает Al^{3+} в I с расширением решетки, но избыточное добавление Fe_2O_3 приводит к сжатию решетки в направлении оси c , к-рое, вероятно, вызвано переходом Fe^{3+} из тетраэдров FeO_4 в октаэдры FeO_6 .

Резюме авторов

X. 1967. 8

$BaAl_2O_4$.

1967

15 Б350. Монокристаллы $BaAl_2O_4$. Arlett R. H.,
White J. G., Robbins M. Single crystals of $BaAl_2O_4$.
«Acta crystallogr.», 1967, 22, № 2, 315 (англ.)

Проведено рентгенографич. исследование $BaAl_2O_4$ (I)
(методы порошка и монокристалла). Монокристаллы I
получены из р-ра в расплаве $Ba_3(BO_3)_2$ при т-ре 1275° .
Параметры тетрагон. решетки I: a 10,444, c 8,793 А. Па-
раметр по a удвоен по сравнению с ранее опубликован-
ным (Wallmark S., Westgren A. Arkiv Kemi Min. geol.
1937, 12B, 1). Л. Демьянец

X. 1967. 15.

Ba - алюминаты
 $BaO \cdot Al_2O_3$

ВФ 376 - IX

1967

14 Б791. Термодинамическое изучение твердофазных реакций в системе $BaO-Al_2O_3$. Михеев В. Н., Сироткин Г. Д., Чернышова О. В., Куркина В. А. «Изв. высш. учебн. заведений. Химия и хим. технол.», 1967, 10, № 6, 617—619.

Сравнительными методами оценены значения стандартной энтропии (S_{298}^0) и теплоемкости (C_p)₂₉₈ $BaO \cdot Al_2O_3$, $3 BaO \cdot Al_2O_3$ и $BaO \cdot 6 Al_2O_3$. Методом Ландля оценены теплоемкости. Дана оценка термодинамической устойчивости алюминатов бария при различных температурах.

Резюме

Ср

Л. 1968. 14

1967

BaO. Al₂O₃

12 В29. Исследование реакций образования алюминатов бария. Михеев В. Н., Сироткин Г. Д., Кузнецов Ю. Н. «Ж. неорган. химии», 1967, 12, № 12, 3265—3268

Исследованы р-ции образования BaO·Al₂O₃, 3BaO·Al₂O₃ и BaO·6Al₂O₃ из BaCO₃ и Al(OH)₃ в вакууме. Аномальные изменения электропроводности образцов позволяют судить о физ.-хим. превращениях в системе: диссоциации Al(OH)₃ и BaCO₃ и образовании новых соединений. Установлено, что непосредственно перед возникновением новых фаз в системе наблюдается аномально быстрый рост электропроводности. Этот факт позволяет сделать предположение, что процессы возникновения новых фаз, возможно, проходят через стадию инообразования. Показано, что проведение р-ций в условиях низкого давл. значительно ускоряет процессы диссоциации и образования новых соединений. Резюме

Алкоголи
бария

X. 1968. 12

1968

BaAl₂O₄

К, ккс

Структура

21 Б503. Кристаллическая структура BaAl₂O₄. Рег-
 gott A. J., Smith J. V. The crystal structure of
 BaAl₂O₄. «Bull. Soc. franç. minéral. et cristallogr.», 1968,
 91, № 1, 85—87 (англ.)

Проведено повторное рентгенографич. исследование
 (методы качания, Вейссенберга и монокристалльного ди-
 фрактометра) синтетич. кристаллов BaAl₂O₄. Ранее
 (Nowacki, W., 1942, Naturwissenschaften, 30, 471) было
 установлено, что BaAl₂O₄, также как и минералы каль-
 силит и нефелин, являются производным от структурно-
 го типа высокотемпературного тридимита. Параметры
 гексагон. решетки: a 5,218, c 8,781 Å, ф. гр. R6₃22. Ко-
 ординаты атомов уточнены разностными синтезами и
 трехмерным методом наименьших квадратов; при учете

2. 1968

21

анизотропных тепловых поправок $R(hkl)=0,086$. Установлено, что атом О, связанный с осью 3 порядка, в действительности занимает статистически 3 эквивалентные позиции, отстоящие от оси 3 на $\sim 0,34$ А. Вследствие этого линейная связь М—О—М превращается в изогнутую с углом Al—О—Al 158° . Межатомные расстояния Al—О 1,723—1,755 и Ва—О (при коорд. ч. 10) 2,859—3,353 А.

Н. Г. Шумяцкая

BaO - Al_2O_3

1969

Akashi T., Matsumi K., Okada T., Mizutani T.,

IEEE Trans. Magn., 1969, 5, N3, 285-289

Система BaO - Al_2O_3

BaAl₂O₄ D₄

ВЗР-2944-IX

1970

H_T - H₂₉₈

298 - 1600 K

ΔH_{пр}

C_p

23 Б658. Энтальпия и теплоемкость алюмината бария при высоких температурах. Бокерия Б. Н., Цагарейшвили Д. Ш., Гвелеснани Г. Г. «Сакართველოს ССР მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე», Сообщ. АН ГрузССР», 1970, 58, № 2, 369—372 (рез. груз. англ.)

В массивном калориметре методом смешения в интервале t -р 298,15—1600° К измерена энтальпия BaAl₂O₄ (I). При 600° К обнаружен фазовый переход, к-рый не сопровождается изменением структуры I. Найдено значение теплоты превращения: $\Delta H_{\text{пр}}^{600} = 120$ кал/моль. Введены интерполяц. ур-ния зависимости энтальпии $H_T - H_{298,15}$ от T° К для α -BaAl₂O₄ (298,15—600° К), β -BaAl₂O₄, (600—1612,4° К). В интервале 400—1600° К с шагом 100° приведена таблица сглаженных значений энтальпий.

Автореферат

X. 1970. 23

BaAl₂O₄

Bcp-2944/IX

1970

ΔH

C_p

ΔH_{tr}

81435c Enthalpy and heat capacity of barium aluminate at high temperatures. Bokeriya, B. N.; Tsagareishvili, D. Sh.; Gvelesiani, G. G. (Inst. Met., Tbilisi, USSR). *Soobshch. Akad. Nauk Gruz. SSR* 1970, 58(2), 369-72 (Russ). The enthalpy and heat capacity of α -BaAl₂O₄ and β -BaAl₂O₄ at 298.15-600 and 600-

1612.4°K were measured and the data correlated. At 600°K, the enthalpy of the phase transition α -BaAl₂O₄ $\rightarrow$ β -BaAl₂O₄ is 120 kcal/mole.
M. Dokladal

C. A. 1970. 73. 16

BaAl₂O₄

[От. 42 306]

[1970]

Гладескини Г. Г., Бокерия Б. Н.

Сообщ. АН Груз. ССР, 1970, в. 58, № 3,

с. 625 — 628

Терм. ф-ции алмазидов щел.-зем.

металлов:

	$\Delta H_{f, 298}^{\circ}$, ккал/моль	$\Delta G_{f, 298}^{\circ}$, ккал/моль	$\Delta G_{f, 298}^{\circ}$, ккал/моль
$\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{O}_6$	-1.6 [2]	49.1	41.5 - 21.2.
SrAl_2O_4	-12.4 [7]	21.3	17.3
BaAl_2O_4	-24.0 [2]	27.0	36.1

[2] - Кудашевский (1967, кинетика)

[7] - Massazza (1961)

Саз Al_2O_3 , $ScAl_2O_4$, $BaAl_2O_4$ ($\Delta H_{298}^\circ, S_{298}^\circ$)¹⁹⁷⁰
Гвеселами Г.Г., Бокерия Б.Н.,
Сообщ. Акад. Наук Груз. ССР,
1970, 58, №3, 625-8 (русск.)

Термодинамические функции
алюминатов щелочноземель-
ных металлов Их 3022

М, Б 10 (Ф) СД, 1971, 74, №6, 256-95

Ин. 42306

Ва №2 Оу (Н-Ко, Тер, ОН) 5 1970

Вр-IX-2944, см. 42,317

Бокерия Е.Н., Углеродный баланс Д.В.

Гвелецкая Г.Г. IX 7157

Соды. АН Груз ССР, 1970, 52, №3,
601-603.

Эксперимент и математическое моделирование
строения при выделении
теплопродукции

РИИ, 1970
23 5653

ЕОТ Д.Н. 5 (9)

Ba Al₂O₄

Вср-IX-2944

1970

Бокерия Б.Н., Цагарейшвили Д.М.,
Ср, Гвелескани Г.Г.,
НТ-Нозе Сообщ. АН Груз. ССР, 1970, v. 58, №2,
с. 369-371

Энтальпия и теплоемкость
алюмината Ва при высоких T-рах
(24 точки, 377.2 - 1612.4 K)

α -BaAl₂O₄ $C_p = 34.25 + 17.66 \cdot 10^{-3} T - 10.97 \cdot 10^{-5} T^2$
кал.к⁻¹.мол⁻¹

β -BaAl₂O₄ $C_p = 33.03 + 7.56 \cdot 10^{-3} T$

Ва Al_2O_3 ($H_f - H_o, T_{22}, \Delta H_2$) 5 1970

✓ $82 Al_2O_3$

От. 42317; Вр-IX-2944

Бокерия Б.Н., Цагерейшвили Д.Ш.

Гвелесани Г.Г. IX 7157

Сообщ. АН Груз ССР, 1970. 58, №3,

601-603. Таблицы стр. 369

Энтальпия и теплоемкость алю-
мината строкуца при высоких
температурах.

РИХИМ, 1970

235659



З Б (9)

Вз Al_2O_3 (ΔH , ΔG , ΔH_{tr}) 1970
Дм. 42317 $\alpha \rightarrow \beta$ IX 2944

Бокерия Б. Н., Цагарейшвили Д. И.,
Рвешевский Г. Г.,

Собр. Анал. Наук Гruz. ССР, 6
1970, 58, № 2, 369-72 (русск.)

Изотопные и температурные
анализы бария при вы-
соких температурах.

Б. И. (95)

СА, 1970, 73, № 6, 81435с

IX 3159

1971

α -BaO · Al₂O₃ · H₂O; γ -BaO · Al₂O₃ · 2H₂O
a, b, c

Ahmed A. H. M.,
Glasser L. S. Dent, EOT 1.5
J. Appl. Chem. and Biotech.,
1971, 21, N4, 109-112 M.

Вар — Al_2O_3
Система

1971

14 Б751. Исследование богатой основанием области системы окись бария—окись алюминия. Appendino Pietro. Ricerche sulla zona più basica del sistema ossido di barioallumina. «Ann. chim.» (Ital.), 1971, 61, № 12, 822—830 (итал., рез. англ.)

Рентгенографически (методом порошка) на образцах, полученных исходя из смеси $BaCO_3$ и гидрата $Al(NO_3)_3$ с закалкой на воздухе от т-р $900-1400^\circ$, изучены твердофазные равновесия при указанных т-рах в системе $BaO-Al_2O_3$ в области, расположенной между BaO и $3BaO \cdot Al_2O_3$. В изученной области обнаружены 5 новых фаз: $4BaO \cdot Al_2O_3$, $5BaO \cdot Al_2O_3$, $7BaO \cdot Al_2O_3$, $8BaO \cdot Al_2O_3$ и $10BaO \cdot Al_2O_3$, устойчивых при т-рах соотв. $>940^\circ$, $<940^\circ$, $<1050^\circ$, $>1050^\circ$ и $<1130^\circ$. Для перечисленных фаз определены значения I и d рентгенограмм порошка.

И. Н. Семенов

X. 1972. 14

SrO·Al₂O₃
-23

ВФ-3019-IX

1971

11 Б661. Термодинамическое изучение твердофазных реакций в системе SrO—Al₂O₃. Бровиков В. Н., Орлов В. В., Михеев В. Н. «Изв. высш. учебн. заведений. Химия и хим. технол.», 1971, 14, № 1, 49—52.

Впервые получены расчетным путем значения стандартной энтропии S_{298}° и теплоемкости $(C_p)_{298}$ для всех алюминатов стронция $SrO \cdot Al_2O_3$, $3SrO \cdot Al_2O_3$, $SrO \cdot 6Al_2O_3$, $4SrO \cdot Al_2O_3$, $SrO \cdot 2Al_2O_3$. Составлены т-рные ряды теплоемкостей для указанных соединений. Дана оценка термодинамич. устойчивости алюминатов стронция при различных т-рах. Вычислено давл. насыщ. пара SrO над алюминатами с учетом изменения энтропии и теплоемкости реагирующих продуктов в интервале 1273—1773° К.

Резюме

S
Cp
Kp

X. 1971. 11

Ва

ВагНАО₃ 197/

АЕН, цел.-зем. металлу
изридоалюминаты и изридобораты (ЭН, АСР)

(И 3028)

Кузнецов В.А., Дымова Т.И.

Изв. АН СССР сер. хим., 1971, № 2, 260-264

Оценка стандартных энталпий
и изобразительных потенциалов образцов
некоторых комплексных изридов.

Р/Н хим, 1971

115679



20

М (ор)

Ва О. Al₂ O₃ (Кр) IX 3998 1972

Семенов Г. А., Тонков О. С.,

Соловейчик А. И., Терсина-
Кимова С. Н., М. С. С. С. С. С.

Химии, 1972, 46, №6,

1568-69

и б

3 BaO · Al₂O₃ (Kp) IX 3998

Семинев Г. А., Тонков О. С. ¹⁹⁷²

Соловейчик А. И., Терешини-

нова С. Н., Изв. физ. хи-

ми, 1972, 46, № 6,
1568-69

и б

Ba Al₂O₄

1972

Семенин Г.А. + 3 соавтора

МФХ, 1972, 46, 1568 стр.

- 131.0

- 29.6

$\Delta H_3 = 101.4 \pm 2$ ккал/моль 1400-1550K
($\Delta H_3 = 109 \pm 4$)

[850]

Bad. Al_2O_3

3 Bad. Al_2O_3

(nb)

298-2103

298-2023

Barin I., et al

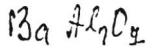
max I, comp. 82, 83

1973

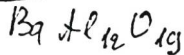
● (see AgF) I

[Dm. 42290]

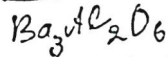
1973



$$T_m = 1830^\circ\text{C}$$



$$T_m = 2173^\circ\text{C}$$



$$T_m = 1750^\circ\text{C}$$

Beretka J., Brown T.

Australian J. Chem.,

1973, v. 26, p. 2527-31

Studies of the intermediate phases
in the reaction between BaCO_3 and
 Al_2O_3

1973

BaO·Al₂O₃
3 BaO·Al₂O₃

11 Б694. Термодинамическое исследование твердофазных реакций в системе BaCO₃—Al₂O₃. Вълков В., Бояджиева Х., Димитриев Я. Термодинамично изучаване на твърдофазните реакции в системата BaCO₃—Al₂O₃. «Строит. материали и силикатна пром-ст», 1973, 14, № 7, 3—4 (болг.; рез. рус., англ., нем.)

Рассмотрена термодинамич. возможность получения алюминатов бария BaO·Al₂O₃ (I) и 3BaO·Al₂O₃ (II) при взаимодействии BaCO₃ и α-Al₂O₃. Станд. энтропия II принята равной сумме станд. энтропий BaO и α-Al₂O₃, что дало $S_{298}^0 = 62,575$ э. е. Теплосмкости I и II оценены методом Ландия, их т-рные зависимости представлены соотв. ур-ниями $C_p = 53,04 \pm 13,50 \cdot 10^{-3} T + 1,12 \cdot 10^5 T^{-2}$ и $C_p = 34,056 + 8,093 \cdot 10^{-3} T - 0,27 \cdot 10^5 T^{-2}$. Рассчитаны изменения энергии Гиббса для р-ций $BaCO_3 + \alpha-Al_2O_3 = BaO \cdot Al_2O_3 + CO_2$ (1); $BaCO_3 + \alpha-Al_2O_3 = 1/3 BaO \cdot Al_2O_3 + 2/3 Al_2O_3 + CO_2$ (2); $3BaCO_3 + \alpha-Al_2O_3 = BaO \cdot Al_2O_3 + 2 BaCO_3 + 3 CO_2$ (3) и $3 BaCO_3 + \alpha-Al_2O_3 = 3 BaO \cdot Al_2O_3 + 3 CO_2$ (4) при т-рах 200—1600° К с шагом в 200°.

 $\Delta S_{298}^0, C_p$

X. 1974 n II

B94-17-4474

Аналитич. зависимости ΔG от T -ры выражены ур-ниями вида $\Delta G = A + BT \ln T + C \cdot 10^{-3} T^2 - D \cdot 10^5 / T - ET$ с коэф. A, B, C, D и E соотв. равными: (1) 45047, 97, 3,594, 2,253, 4,51, 180, 72; (2) 55668,71, 1,368, 3,03, 2,01, 77,04; (3) 45047,97, 3,594, 2,253, 4,51, 180,72 (4) 167002, 5,05, 9,09, 6,03, 213,23. Обнаружено, что независимо от стехиометрич. соотношения между BaCO_3 и $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ при их взаимодействии вначале образуется I и только выше 900°K возможно образование II.

П. М. Чукуров



$BaO \cdot Al_2O_3$; $BaO \cdot 6Al_2O_3$

1973

напис.

тешенки

15 Б501. Рентгенографическое исследование алюмината бария. Часть II. $BaO \cdot Al_2O_3$ и $BaO \cdot 6Al_2O_3$. Chandra Satish, Nedoma Józef. Badania rentgenograficzne nad glinianami barowymi. Cz. II. «Mater. ogniotr.», 1973, 25, № 6, 125—127 (польск.; рез. рус., англ., нем.)

Взаимодействием $BaCO_3$ или $BaSO_4$ с кальцинированным Al_2O_3 получены соединения $BaO \cdot Al_2O_3$ (I) и $BaO \cdot 6Al_2O_3$ (II), рентгенографич. исследование (метод порошка, дифрактометр, λCu), к-рых позволило определить параметры гексагон. решеток: I a 5,22, c 8,60 Å; II a 5,5769, c 22,656, хорошо совпадающие с лит. данными. Приведены значения d , hkl рентгенограмм порошка I и II. Ч. I см. РЖХим, 1974, 2Б437. С. В. Соболева

Х. 1974 № 15

$3\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$

1973

2 Б437. Рентгенографическое исследование алюмината бария. Chandra Satish, Nedoma Józef. Badania rentgenograficzne nad glinianami barowymi. «Mater. ogniotr.», 1973, 25, № 3, 58—60 (польск.; рез. рус., англ., нем.)

рентген-
граф.
исследов.

Взаимодействием BaCO_3 с обожженным глиноземом (Al_2O_3) в соотношении 3:1 при т-ре 1450° получен синтетич. $3\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$. Последний изучен методом порошка (дифрактометр, λ Cu). Приведены d и I рентгенограммы порошка; попытки индифференцирования при принятии ранее установленной кубич. решетки с параметром a 14,15Å не удалось. На основании этого сделан вывод, что соединение обладает более низкой симметрией.

Б. П. Б.

х. 1974. № 2

Моноалюминаты. Be, Mg, Ca, Sr, Ba (с Gf) 1973

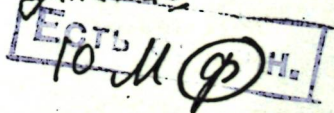
Гордеев С.Я. А - 2592

Тр. Ивачев. хим.-технол. ин-та, 1973, вып. 16,
23-26

Расчетный метод термодинамического анализа
пирохимических реакций образования сложных
соединений. Свод. 3. Метод расчета изобарно-
изотермического потенциала образования
сложных кислородных соединений.

РИХИИ, 1974

125705



BaO·Al₂O₃

B9-IX-4474

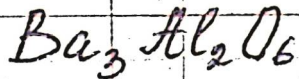
1973

(ΔG_T)

41669v Thermodynamic study of the solid-phase reactions in the barium carbonate-alumina systems. Vulkov, V.; Boyadzhieva, Kh.; Dimitriev, Ya. (Bulg.). *Stroit. Mater. Silikat. Prom.* 1973, 14(7), 3-4 (Bulg). The free energy for the solid state reactions (1) BaCO₃ + Al₂O₃ = BaO·Al₂O₃ + CO₂, (2) BaCO₃ + Al₂O₃ = 1/2 (BaO)₂·Al₂O₃ + 3/2 Al₂O₃ + CO₂, (3) 3BaCO₃ + Al₂O₃ = BaO·Al₂O₃ + 2BaCO₃ + CO₂, and (4) 3BaCO₃ + Al₂O₃ = 3BaO·Al₂O₃ + 3CO₂ were calcd. as (1 = 3) ΔG_T^o = 45,047.97 + 3.594 T ln T + 2.253 × 10⁻² T² - 4.51 × 10⁵ T⁻¹ - 180.72 T, (2) ΔG_T^o = 55,668.71 + 1.368 T ln T + 3.03 × 10² T² - 2.01 × 10⁵ T⁻¹ - 77.04 T, and (4) ΔG_T^o = 167,002 + 5.05 T ln T + 9.09 × 10⁻² T² - 6.03 × 10⁵ T⁻¹ - 2.13.23 T, resp., where ΔG is in cal/mole and T is in °K. D. Meranda

Справ. мет. анализ. про

C.A. 1974.80. N 8



1974

(Tr)

142257k Polymorphism of barium aluminum oxide ($\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$) and solid solution between barium aluminum oxide ($\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$), strontium aluminum oxide ($\text{Sr}_3\text{Al}_2\text{O}_6$), and calcium aluminum oxide ($\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{O}_6$): Glasser, F. P. (Dep. Chem., Univ. Aberdeen, Aberdeen, Scot.). *Cem. Concr. Res.* 1974, 4(5), 745-52 (Eng). $\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ has a rapid, reversible phase transition at 450° . The $\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ - $\text{Sr}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ and $\text{Sr}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ - $\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ solid solns. each contain 2 intermediate phases. The incongruent melting of $\text{M}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ solid solns. gives one cryst. product, a pseudocubic phase of unknown compn. Powder x-ray data are given for the newly discovered phases.

C.A. 1974. 81N22

1974

~~Ba₃Al₂O₆~~

5 Б994. Полиморфизм Ba₃Al₂O₆ и твердых растворов между Ba₃Al₂O₆, Sr₃Al₂O₆ и Ca₃Al₂O₆. Glasser F. P. Polymorphism of Ba₃Al₂O₆ and solid solution between Ba₃Al₂O₆, Sr₃Al₂O₆ and Ca₃Al₂O₆. «Cem. and Concr. Res.», 1974, 4, № 5, 745—752 (англ., рез. нем.)

(Ttr)

Исследованы полиморфные превращения Ba₃Al₂O₆ и структура фаз систем Ba₃Al₂O₆—Sr₃Al₂O₆ и Sr₃Al₂O₆—Ca₃Al₂O₆. Методом ДТА в случае Ba₃Al₂O₆ обнаружен значит. обратимый тепловой эффект при 450±5°, связанный с полиморфным превращением. Превращение не отразилось на крист. структуре (по рентгенографич. данным), в отличие от результатов предыдущих исследований, по-видимому, связанных с наличием примеси Sr²⁺. Рентгенографич. исследование систем Sr₃Al₂O₆—Ca₃Al₂O₆ и Sr₃Al₂O₆—Ba₃Al₂O₆ показало, что во всем интервале конц-ней структура решетки тв. р-ров кубич. или псевдо-

X. 1975 N5

кубич. с параметром монотонно возрастающим при увеличении среднего радиуса двухвалентного иона. Обе системы содержат по 2 промежут. фазы след. состава: $\text{Ca}_{2,0}\text{Sr}_{1,0}\text{Al}_2\text{O}_6$, $\text{Ca}_{0,3}\text{Sr}_{2,7}\text{Al}_2\text{O}_6$, $\text{Ba}_{0,6}\text{Sr}_{2,4}\text{Al}_2\text{O}_6$ и $\text{Ba}_{1,4}\text{Sr}_{1,6}\text{Al}_2\text{O}_6$ и имеют огр. р-римость в интервалах между указанными составами. Соединения плавятся incongruently, что не позволило вырастить их монокристаллы. Найдена миним. т-ра плавления в псевдотройной системе $(\text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba})_3\text{Al}_2\text{O}_6$ (1350°). Методом ДТА полиморфных превращений в промежут. фазах не обнаружено.

А. Е. Вольпян

Алюминаты
цел.-зем. металлов (ΔG°) $\square$ А-2795 1975
 $3 BaO - Al_2O_3$

Бровиков В.М., Михеев В.М.,
Тордеев С.Я., Кириллов И.П.
Редколлекция жн. "Изв. Высш. учед. заведе.
НДН. Химия и хим. технол." Иваново, 1975,
Зис., Рукописи деп. в ВУНЦУ 12 февр. 1975,
N 333-75 деп. Термодинамический анализ
реакции образования некоторых минералов.

РН. Хим., 1975
125778 деп.

Есть фк
М (ср)

$BaAl_2O_4$

Kp, ΔH_f

X 1975 N 23

23 Б887. Масс-спектрометрическое исследование испарения $BaAl_2O_4$. Hilpert K., Naoumidis A., Wolff G. Mass spectrometric study of the evaporation of $BaAl_2O_3$. «High Temp. Sci.», 1975, 7, № 1, 1—10 (англ.)

В интервале t -р 1840—2086 К методом Кнудсена на масс-спектрометре изучен процесс сублимации образцов $1,1BaO \cdot 0,9Al_2O_3$ (I) и $0,9BaO \cdot 1,1Al_2O_3$ (II). Каждый из образцов приготавливался из тв. BaO и Al_2O_3 двумя способами: спеканием при t -ре 1873 К и плавлением. Методом рентгенофазового анализа показано, что плавленый и неплавленный образец II содержит фазы $BaAl_2O_4$ и $BaAl_{12}O_{19}$, плавленый образец I — фазу $BaAl_2O_4$, неплавленный — фазы $BaAl_2O_4$ и $Ba_3Al_2O_6$. Масс-спектр насыщ. пара над всеми образцами содержит молек. ионы Ba^+ и BaO^+ с Пт появления соотв. $5,1 \pm 0,2$ и $6,5 \pm 0,2$ э: в. Показано, что атомы Ba в газовой фазе образуются за счет взаимодействия образцов с материалом (Мо) ячейки Кнудсена. Определено давл. BaO (газ.) над I и II. Для плавленного и неплавленного II и плавленного I давл. BaO (газ.) совпадают и соответствуют р-ции $6BaAl_2O_4$ (тв.) $\rightleftharpoons$ $5BaO$ (газ.) + $BaAl_{12}O_{19}$ (тв.) (I). Давл. BaO (газ.) над не-

1975

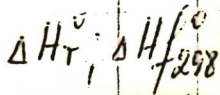
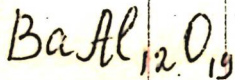
5426-154

плавленным I на три порядка выше. Получено уравнение зависимости давл. BaO (газ.) от температуры для реакции (1)
 $\lg P (\text{BaO, атм}) = -2,814 \cdot 10^4/T + 6,50$; по 2-му закону рассчитана энтальпия $\Delta H^\circ_{1963\text{K}}$ (реакции 1) = 645 ккал/моль и энтропия $\Delta S^\circ_{1963\text{K}}$ (реакции 1) = 149 э. е. С помощью эксперим. и лит. данных рассчитана энтальпия образования $(\text{BaAl}_2\text{O}_4)$ тв. из тв. $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}$ и BaO соотв.
 $\Delta H_{1963\text{K}} = -27$ ккал/моль. М. В. Коробов

701
фаст

177-1A-52/4

1975



X1976N7

✓ 7 Б909. Масс-спектрометрическое исследование испарения $\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ и $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}$. Hilpert K., Beske H., Naoumidis A. Mass spectrometric study of the vaporization of $\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ and $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}$. «High Temp. Sci. 1975, 7, № 3, 159—166 (англ.)

Методом Кнудсена на масс-спектрометре исследован процесс испарения соединений $\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ (I) и $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}$ (II) в интервалах т-р соотв. 1469—1745 и 1897—2170 К. В масс-спектре газовой фазы над I и II обнаружены лишь ионы Ba^+ и BaO^+ . Показано, что I и II испаряются incongruently по ур-ниям $\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$ (тв.) $\rightleftharpoons 2 \text{BaO}$ (газ.) + BaAl_2O_4 (тв.) (1) и $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}$ (тв.) $\rightleftharpoons \text{BaO}$ (газ.) + $6 \text{Al}_2\text{O}_3$ (тв.) (2). По 2-му закону определены энтальпии ΔH_T° р-ций (1) и (2) при ср. т-рах соотв. 216 и 130 ккал/моль. По парц. давл. BaO рассчитаны т-рные зависимости энергий Гиббса ΔG_T° для р-ций (1) и (2) соотв. $216 - 0,0723 T$ и $130 - 0,0286 T$. Рассчитаны энтальпии образования ΔH_{2034}° (II) из тв. BaO и Al_2O_3 и из элементов соотв. —33 и —2601 ккал/моль.

М. В. Коробов

41-10613

IX - 5210

1975

$BaO \cdot 6Al_2O_3$
 $2BaO \cdot SiO_2$
 $2BaO \cdot Fe_2O_3$

9 Б854. Термодинамическое исследование реакций в системе, содержащей BaS , SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O и H_2O . Стригунов Ф. И., Алексеев В. И. «Ж. прикл. химии», 1975, 48, № 11, 2445—2447

С использованием лит. данных рассчитаны термодинамические зависимости энтальпий и энергий Гиббса реакций взаимодействия сульфида бария BaS с двуокисью кремния, окислами железа и алюминия в присутствии паров воды в интервале $800-1800^\circ K$. Установлено, что равновесие этих реакций сдвинуто в сторону образования сероводорода в газ. фазу. Обнаружено, что термодинамически наиболее устойчивыми соединениями являются в интервале $1000-1700^\circ K$ $BaO \cdot 6Al_2O_3$, $2BaO \cdot SiO_2$ и $2BaO \cdot Fe_2O_3$. П. М. Чукуров

(+2) ☒

X 1976 N 9

К/К мнн на месте!
 ТБ. I20082

1975

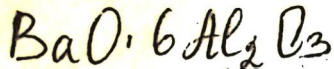
BaAl₂O₄

(p, 4H)

C.A. 1975
83 N10

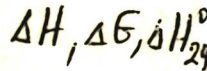
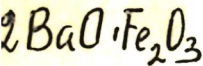
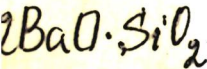
55357d Mass spectrometric study of the evaporation of aluminum barium oxide (BaAl₂O₄). Hilpert, K.; Naoumidis, A.; Wolff, G. (Zentralinst. Anal. Chem., Kernforschungsanlage Juelich, Juelich, Ger.). *High Temp. Sci.* 1975, 7(1), 1-10 (Eng). To clarify the behavior of evaporation of BaAl₂O₄ [12004-04-5] sub- and super-stoichiometric samples having the compn. 1.1 BaO·0.9 Al₂O₃ and 0.9 BaO·1.1 Al₂O₃ were investigated by mass spectrometry. The measurements were accomplished under equil. conditions with a Mo Knudsen cell. Of each sample, one was prepd. solely by sintering of BaCO₃ and Al₂O₃ and a further one by subsequent melting. The results for the super-stoichiometric sintered and molten samples are in agreement with those for the sub-stoichiometric molten sample. It was possible to assoc. them with the compd. BaAl₂O₄. The data for the sintered substoichiometric sample differ completely from those for the others because the sample contains addnl. Ba₃Al₂O₆ as was proved by x-ray diffraction. From the Knudsen measurements, one can conclude that BaAl₂O₄ at 1840-2086°K is evaporating incongruently by disocn. into solid BaAl₁₂O₁₉ and gaseous BaO, according to the equation $6(\text{BaAl}_2\text{O}_4)_s = 5(\text{BaO})_g + (\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19})_s$. The BaO disocn. pressure over the compd. BaAl₂O₄ is given by the equation $\log_{10} p(\text{atm}) = -2.814(10^4/T) + 6.50(1840 \text{ to } 2086^\circ\text{K})$. The molal enthalpy of reaction for the above-mentioned reaction was detd. $\Delta_R H^\circ_{1963} = 645 \text{ kcal mole}^{-1}$.

45-9245



IX-5210

1975



84: 65960s Thermodynamic study of reactions in a system containing barium monosulfide, silicon dioxide, aluminum oxide, ferric oxide, and water. Strigunov, F. I.; Alekseev, V. I. (USSR). *Zh. Prikl. Khim.* (Leningrad) 1975, 48(11), 2445-7 (Russ). Enthalpies, std. free energies, and std. enthalpies of 9 reactions involving either 2 or 3 title compds. were calcd. in order to explain the effect of H_2O vapor on BaS [21109-95-5] yield in reactions of BaS with impurities. At 800-1800°K, the equil. reactions of BaS with SiO_2 , Fe_2O_3 , and Al_2O_3 in the presence of H_2O lead to the formation of Ba silicates, ferrites, and aluminates with evolution of H_2S . $\text{BaO} \cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3$, $2\text{BaO} \cdot \text{SiO}_2$, and $2\text{BaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ are thermodyn. most stable products at 1000-1700°K.

(+2) ☒

C. A. 1976. 84 n 10

~~IX~~ IX-5210

1975

BaO.6Al₂O₃

2BaO.SiO₂

2BaO.Fe₂O₃

84: 65960s Thermodynamic study of reactions in a system containing barium monosulfide, silicon dioxide, aluminum oxide, ferric oxide, and water. Strigunov, F. I.; Alekseev, V. I. (USSR). Zh. Prikl. Khim. (Leningrad) 1975, 48(11), 2445-7 (Russ). Enthalpies, std. free energies, and std. enthalpies of 9 reactions involving either 2 or 3 title compds. were calcd. in order to explain the effect of H₂O vapor on BaS [21109-95-5]. yield in reactions of BaS with impurities. At 800-1800°K, the equil. reactions of BaS with SiO₂, Fe₂O₃, and Al₂O₃ in the presence of H₂O lead to the formation of Ba silicates, ferrites, and aluminates with evolution of H₂S. BaO.6Al₂O₃, 2BaO.SiO₂, and 2BaO.Fe₂O₃ are thermodyn. most stable products at 1000-1700°K.

C.A. 1976 84 N10

BaAl_2O_4

1977.

Ito S., Bairo Sh., et al

$\Delta H_f; T_f$

J. Phys. Chem (B&R)
1974, 107 (1), 53-56

(corr. BaAl_2O_4 ; I)

$BaAl_2O_4$

Кристал.
Структ.

20 Б373. О кристаллической структуре $BaAl_2O_4$.
Hörkner W., Müller-Buschbaum Hk. Zur Kristallstruktur von $BaAl_2O_4$. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1979, 451, № 4, 40—44 (нем.; рез. англ.)

Рентгенографически изучены (дифрактометр, МНК, изотропное приближение) кристаллы $BaAl_2O_4$ (I), синтезированные взаимодействием BaO и Al_2O_3 при t -ре 1430° . Параметры гексагон. решетки: a 10,470 Å, c 8,819, ф. гр. $R\bar{3}c$. Структура I, также как и структуры алюминатов MA_2O_4 ($M=Be, Mg, Ca, Sr$) представляет собой структуру внедрения в тип тридимита с последовательностью слоев, содержащих шестичленные тетраэдрич. кольца, АВАВАВ. I не изоструктурно $BaGa_2O_4$; в последней структуре предполагается статистич. чередо-

вание последовательностей слоев АВАВАВ, АААВВВ и ВАВВВА.
С. В. Соболева

2.1979, 1120

1979

$\text{CaO-Al}_2\text{O}_3$

$\text{BaO-Al}_2\text{O}_3$

3 Б821. Термодинамические свойства алюминатов кальция и бария. Левницкий В. А., Сколис Ю. Я., Закопайло Н. А. «8-я Всес. конф. по калориметрии и хим. термодинам.», Иваново, 1979. Тез. докл. II-ПКТБМ», Иваново, 1979, 340

Методом э. д. с. с тв. F^- -ионным электролитом определены термодинамич. характеристики образования 6 алюминатов в системах $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3$ и $\text{BaO-Al}_2\text{O}_3$ в интервале т-р 1000—1400 К. А. С. Гузей

термодинам. (не указано, для каких алюминатов
св-ве Ca и Ba проведены исследования,
и эти измерения не закончены,
и не приведены в реферате)

● Бертман

24/II-2007-2

(+1) ☒

а/1980.15

$\text{BaO} - \text{Al}_2\text{O}_3$

1979

Левуцкий В. А., и др.

металлург.
св-ва
алюминатов.

8^{ая} Всес. конф. по
кислороду, ферр и хром.
металлург. Уфа, 1979. Мет. докл. II-пк 154.
● Уфа, 1979, 340.

(св. Ca-Al-O; I)

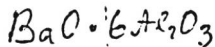
$BaAl_2O_4$
 $Ba_3Al_2O_6$

(OGT)
pacer

[Lammuck 8936] 1979

Levitskii V. A.

Rev. int. hautes
Temp. Refract (Fr)
1979, 16, 187 209.



Om. 42291

1979

$$T_{\text{melt}} = 1963^\circ\text{C} = 2236\text{K}$$

Mateika D., Landan H.,

J. of Crystal Growth, 1979, v. 46, p. 85-90

Czochralski growth of Ba-alexandrite
монокристалла.

лександритовый $\text{BaAl}_{12}\text{O}_{19}$, стр. тип β -алюмина,
параметры $a = 5.58\text{\AA}$, $c = 22.68\text{\AA}$ [6]

$$\begin{array}{r} 1963 \\ 123 \\ \hline 2236 \end{array}$$

$\text{BaO}-\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{BaO} \cdot 6\text{Al}_2\text{O}_3$ [Om. 42294] 1979

Mateika D., Landan H.,

J. Cryst. Growth, 1979, 46, p. 85-90

$T_m = 2236\text{K}$ Получение монокристалла
 $\text{Ba Al}_{12}\text{O}_{19}$ методом "Зохральского"

1982

 $Al_2O_3-BaAl_2O_4$

96: 111019q Phase relations relevant to hexagonal barium aluminates. Kimura, S.; Bannai, E.; Shindo, I. (Natl. Inst. Res. Inorg. Mater., Ibaraki, Japan 305). *Mater. Res. Bull.* 1982, 17(2), 209-15 (Eng). Phase relations in the $Al_2O_3-BaAl_2O_4$ system were established at $>1600^\circ$. Two distinctive compds. were confirmed. Directional solidification expts. as well as vaporization loss measurements were carried out for construction of a correct phase diagram.

оравал
гуарану

сгв 2 квч.

C. A. 1982, 96, N14.

Ba 0.82 Al₂O_{18.82}

T_m изморгна

аканџи Ca Al₂O₁₉!

BaAl₁₂O₁₉

1983

17 Б528. Электронномикроскопическое изучение гексаалюминатов бария. Electron microscopic study of barium hexaaluminates. Iyi N., Takekawa S., Bando Y., Kimura S. «J. Solid State Chem.», 1983, 47, № 1, 34—40 (англ.)

Доказано существование двух различных фаз в считавшемся ранее индивидуальным соединением BaAl₁₂O₁₉. Кристаллы фазы I диам. 7 и длиной 50 мкм получены методом плавающей зоны со скоростью 1 мм/час с оптич. нагревом из смеси BaCO₃ и Al₂O₃ (0,85 : 6,0). Фаза II в виде прозрачных кристаллов размерами 0,2 × 0,2 × 0,3 мм получена из р-ра в PbO—PbF₂ (BaPb-II) или в виде поликрист. смеси с BaAl₂O₄ из смеси BaCO₃ и Al₂O₃ (3,12 : 6,0) методом плавающей зоны (Ba-II). Структура этих фаз исследована с помощью дифракции электронов в высоковольтном (1 МэВ) микроскопе и с помощью рентгенографич. метода порошка (λMo-K_α, внутренний стандарт Al). Плотность измерена методом гидростатич. взвешивания или флотации. Установлено,

X. 1983, 19, N 17

что фаза I изоструктурна $\beta\text{-Al}_2\text{O}_3$ или магнетоплумбиту, ф. гр. $R\bar{6}_3/mmc$, a 5,587, c 22,72Å. Плотность 3,657; отношение Al/Ba (по данным рентгеновского микроанализа) равно 13,8, что соответствует составу $\text{Ba}_{0,79}\text{Al}_{10,9}\text{O}_{17,4}$ (Z 2), более близкому к $\beta\text{-Al}_2\text{O}_3$ ($\text{M}^+\text{Al}_{11}\text{O}_{17}$), чем к магнетоплумбиту ($\text{M}^{2+}\text{Al}_{12}\text{O}_{19}$). Предполагается, что баланс заряда поддерживается за счет дефектов Ba- и Al-подрешеток и внедренных атомов O. Параметры решетки фазы II: a 5,601, c 22,91Å, ρ 3,88—3,89, состав соответствует ф-ле $\text{Ba}_{2,34}\text{Al}_{21,0}\text{O}_{33,84}$ (Ba-II) или $(\text{Ba}_{0,80}\text{Pb}_{0,20})_{2,34}\text{Al}_{21,0}\text{O}_{33,84}$ (BaPb-II). Показано, что она представляет собой сверхструктуру $(\sqrt{3}\times\sqrt{3})$, к-рая связана, вероятно, с упорядочением избыточных ионов Ba в слоях Ba—O по позициям Биверса—Росса решетки $\beta\text{-Al}_2\text{O}_3$ с различными возможными вариантами заполнения этих позиций. Отмечено, что предложенные модели структуры фаз I и II являются упрощенными, и для их полного определения необходимо дополнительное структурное исследование. С. Ш. Шильштейн

$Ba_{0,79}Al_{10,9}O_{17,4}$

1984

18 Б2030. Кристаллическая структура гексаалюмината бария — фаза I (бариевый β -корунд). The crystal structure of barium hexaaluminate phase I (barium β -alumina). Iyi N., Inoue Z., Takekawa S., Kimura S. «J. Solid State Chem.», 1984, 52, № 1, 66—72 (англ.)

Рентгенографическое исследование (λ Mo, анизотропный МНК, R 0,023 для 836 отражений) фазы I гексаалюмината бария состава $Ba_{0,79}Al_{10,9}O_{17,4}$ показало, что, в отличие от других гексаалюминатов $MAl_{12}O_{19}$ ($M = Ca, Sr$), характеризующихся структурой типа магнетоплюмбита, I представляет собой структуру типа внедрения на основе β -корунда ($\beta-Al_2O_3$). Параметры гексагон. решетки фазы I: a 5,588 Å, c 22,769, ρ (изм.) 3,657. Z 2, ф. гр. $R\bar{6}_3/mmc$. Структура представляет со-

Кристал-
структура

Л. 1984, 19, N 18

бой шпинелеподобные блоки из соединенных вершинами октаэдров и тетраэдров вокруг атомов Al (Al—O в тетраэдрах 1,699—1,806 Å, в октаэдрах 1,821—2,015), между к-рыми располагаются атомы Ba в 9-кратной координации. Распределение атомов Al по октаэдрам характеризуется дефектами Френкеля (дефицит Al в ряде октаэдрич. положений с одновременным появлением Al в других положениях). Часть атомов O также локализуется в других положениях. С точки зрения найденной структуры дана детальная интерпретация нестехиометрич. состава.

С. В. Соболева

Ом. 18510

1984

Ва Алды

Резницкий Л. А., Ресни-
лова С. Е.,

ОдН;

Химия,

Вестн. Моск. Ун-та, Сер. 2.
1984, 25, N1, 115-116.

$\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$

1987

22 Б2042. Кристаллическая структура $\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$. Антипов Е. В., Лыкова Л. Н., Паромова М. В., Розанова О. Н., Ковба Л. М. «Координац. химия», 1987, 13, № 8, 1119—1122

Проведен РСтА (λMo , 917 отражений, R 0,078) $\text{Ba}_3\text{Al}_2\text{O}_6$. Кристаллы кубич. a 16,494 Å, Z 24, ф. гр. $R\bar{a}3$. Структура каркасная, каркас составляют октаэдры BaO_6 и тетраэдры AlO_4 , связанные общими вершинами. Установлено, что структура является производной от структуры перовскита.

Из резюме

22 Б2043. Модель кристаллической структуры соединений $\text{M}_{11}\text{Ni}_{60}\text{C}_6$ ($\text{M}=\text{Y}, \text{Er}, \text{Tm}, \text{Yb}, \text{Lu}$). Пулятин А. А. «Вестн. МГУ. Химия», 1987, 28, № 3, 294—298

Методами рентгенофазового анализа и металлографии в диапазоне давл. 10^{-2} — 10^{10} Па и т-р 600—1100 К обнаружено существование 5 тройных изоструктурных кубич. соединений $\text{M}_{11}\text{Ni}_{60}\text{C}_6$ ($\text{M}=\text{Y}, \text{Er}, \text{Tm}, \text{Yb}, \text{Lu}$), 4 из к-рых описаны впервые. На примере соединения иттербия по данным рентгенограммы порошка построена модель крист. структуры этого соединения ($R=6\%$).

Резюме

Кристал.
структура

X. 1987, 19, № 22

Na Nb SiO₅

1987

Ba₄Al₂O₇ и др.

10 БЗ088. Двойные оксиды бария и алюминия.
Ковба Л. М., Лыкова Л. Н., Антипов Е. В., Паро-
мова М. В., Розанова О. Н. «Ж. неорганич. химии»,
1987, 32, № 2, 537—539

Исследованы фазовые равновесия в системе BaO—
Ba₃Al₂O₆. В системе образуются пять индивидуальных
соединений: Ba₄Al₂O₇, Ba₅Al₂O₈, Ba₇Al₂O₁₀, Ba₈Al₂O₁₁ и
Ba₁₀Al₂O₁₃. Получены монокристаллы Ba₄Al₂O₇. Опре-
делены параметры элементарных ячеек соединений
Ba₄Al₂O₇ и Ba₇Al₂O₁₀. Резюме

П
ЛН;

Х. 1987, 19, N 10.

$Ba(AlO_2)_2 \cdot nH_2O$

1989
10 ВЗ. Гидраты алюмината бария. VI. $2BaO \cdot Al_2O_3 \cdot 5H_2O$ и $2BaO \cdot Al_2O_3 \cdot H_2O$. Barium aluminates. VI. $2BaO \cdot Al_2O_3 \cdot 5H_2O$ and $2BaO \cdot Al_2O_3 \cdot H_2O$ / Ahmed A. H. M., Glasser L. S. Dent // J. Chem. Technol. and Biotechnol.— 1989.— 45, № 4.— С. 303—309.— Англ.

термическое
разложение

Кристаллы алюмината бария состава $2BaO \cdot Al_2O_3 \cdot 5H_2O$ (I) получены обработкой смеси тв. $BaO \cdot 9H_2O$ и алюминиевой стружки водой при $60^\circ C$ в течение 16—32 ч при атм. давл. (мол. отношение $BaO/Al_2O_3 = 3$, $H_2O/BaO \cdot 9H_2O = 1-2$). I образуется также в результате гидротермального синтеза при $50-150^\circ C$ с использованием $BaO \cdot Al_2O_3$, $3BaO \cdot Al_2O_3$, $BaO \cdot 9H_2O$ и гиббсита (мол. отношение BaO/Al_2O_3 в синтезах составляло ~ 2). Выполнен РФА I, приведены значения I , d и hkl рентгенограммы порошка гидрата. Методом ДТА в квазистатич. и динамич. условиях установлено, что дегидратация I осуществляется в 2 стадии. На первой стадии (при $225^\circ C$) удаляется основная масса H_2O , остатки воды отщепляются в обл. $500^\circ C$. Показано, что промежут. продуктом дегидратации I в интервале т-р $225-500^\circ C$ является моногидрат $2BaO \cdot Al_2O_3 \cdot H_2O$ (II). Конечным продуктом дегидратации I является

X. 1990, N 10.

смесь $\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ и $3\text{BaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$. Приведены значения J и d рентгенограммы порошка II. Измерены и обсуждены ИК-спектры I и продуктов его дегидратации. Полученные результаты интерпретированы с точки зрения строения гидратов алюминатов бария. Часть V см. // J. Chem. Technol. and Biotechnol.— 1988.— 42.— С. 31—8.

Г. П. Чичерина



Ва Al_2O_3 и др

1989

Бакин Д.В., Кравцов
Ю.И. и др.

Из-т общ. и морган. де-
лени АН СССР, М., 1989. 39с.
Ил. Библиогр.: 27 назв. Рус.
Деп. в ВУ НУТИ 26.05.89,
N 3495-В 89.

(cer. CaAl_2O_4 u gp.;)

BaAl₂O₄

1989

3 БЗ138. Сегнетоэлектрические монокристаллы BaAl₂O₄ в каркасе тетраэдров AlO₄. Особенности условий роста, структура, фазовые переходы и свойства. Ferroelectric BaAl₂O₄ single crystals within framework of AlO₄ tetrahedra: the peculiarities of growth conditions, structure, phase transitions and properties / Ivanov S. A., Busch A. A., Zhurov V. V., Zavodnik V. E., Stephanovic S. Yu., Romanov B. N. // Twelfth European Crystallographic Meeting, Moscow, Aug. 20—29, 1989: Collect. Abstr. Vol. 1 / USSR Acad. Sci.— Moscow, 1989.— С. 548.— Англ.

Π_{t2}

X.1990, N 3

Методами ДТА, ДСК, генерации вторичных гармоник, РФА, пироэлектрич. и диэлектрич. измерениями в диапазоне т-р 120—800 К исследовано фазовое поведение бесцветных призматич. монокристаллов (Ba_{1-x}Sr_x)Al₂O₄, полученных кристаллизацией расплава. Соединение с $x=0$ при $T_c=400$ К испытывает сегнетоэлектрич. фазовый переход (ФП). T_c зависит от стехиометрии кристалла. С ростом x T_c сильно понижается. Низкот-рная фаза имеет полярную симметрию с пр. гр.

R_{63} , a 10,446(1), c 8,797(1) Å. Предложена модель данного сегнетоэлектрич. ФП, основанная на пьезоэлектрич. измерениях T -ной зависимости спонтанной поляризации. В соединении с $x=0$ на T -ной зависимости термич. расширения обнаружены дополнит. аномалии при 530 и 660 К.

В. А. Ступников



BaAl₂O₄

1994

1 652212. Структурные, сегнетоэлектрические и пьезоэлектрические свойства нестехиометрических керамик на основе BaAl₂O₄. Structural, ferroelectric and pyroelectric properties of nonstoichiometric ceramics based on BaAl₂O₄. /Huang Sui-Yang, Von Der Mühl R., Ravez J., Hagenmüller P. //J. Phys. and Chem. Solids. — 1994. — 55, № 1. — С. 119—124. — Англ.

Исследованы плотность сегнето- и пьезоэлектрич. х-ки керамик на основе BaAl₂O₄ (I). Данные рентгенографии и измерений плотности показывают, что при 300 К они являются нестехиометрич. материалами, содерж. 44,4—50,0 мол.% BaO и являющимися сегнетоэлектриками, аналогично I. При уменьшении содержания BaO т-ра Кюри керамик понижается. Их спонтанная поляризация относительно мала и обнаруживает аномалию — максимум на т-рой зависимости, не сопровождающийся изменениями структуры. Предложена модель для интерпретации сегнетоэлектрич. свойств керамик. В. Л. Лебедев

(T₂)

х. 1995, № 6

Ba₃Al₂O₆

1994

1 16 Б263. Кристаллические структуры Ba₃Al₂O₆, Ba_{2,33}Ca_{0,67}Al₂O₆ ($\equiv$ Ba₇Ca₂Al₆O₁₈). Die Kristallstrukturen der Erdalkalialuminate — Ba₃Al₂O₆, Ba_{2,33}Ca_{0,67}Al₂O₆ ($\equiv$ Ba₇Cu₂Al₆O₁₈) / Walz L., Heinau M.; Nick B., Curda J. // J. Alloys and Compounds .— 1994 .— 216 , № 1 .— С. 105—112 .— Нем. ; рез. англ.

стр-ра

Ba_{3-x}Ca_xAl₂O₆ (x=0,3,0,6...) получен из карбоната Ba и Al₂O₃ при 1500 °С, далее длительный отжиг. Проведен РСТА Ba₃Al₂O₆ (I), λMo, 4220 отражений, R 0,0554. Параметры ромбической решетки: a=b=c 16,5068Å, V, 4497Å³, Z 24, ρ (выч.) 4,98, ф. гр. P2₁2₁2₁, M 561,98. Структура близко родственна перовскиту. Важнейший структурный элемент — кольцо из 12 искаженных тетраэдров Al₁₂O₃₆, сочлененных вершинами и размещенных, как S в кольце S₁₂. Проведено сравнение структур I, Ca₃Al₂O₆. В Ba_{2,33}Ca_{0,67}Al₂O₆ атомы Ca занимают полностью 4 из 16 позиций щелочных металлов.

Н. Л. Смирнова



(41)

X. N 16, 1996.

Ba₇Ca₂Al₆O₁₈

1995

Ba- β -Al₂O₃

24 Б237. Кристаллическая структура материалов Ba- β -гликозема для высокотемпературного каталитического окисления. The crystal structure of Ba- β -alumina materials for high-temperature catalytic combustion / Groppi G., Assandri F., Bellotto M., Cristiani C., Forzatti P. // J. Solid State Chem. — 1995 — 114, № 2 — С. 326—336. — Англ.

Изучена структура и дефектная природа образцов Ba- β -Al₂O₃, синтезированных соосаждением с помощью карбонатов. Метод соосаждения позволяет получить образцы Ba-Al-O со слоистой структурой β -Al₂O₃ в интервале Al/Ba=9—14. Ритвельдовским структурным уточнением показано образование различных структур β -Al₂O₃ в зависимости от отношения Al/Ba: β_{II} -Al₂O₃ для наименьшего отношения Al/Ba=9 и β_I -Al₂O₃ для наибольшего отношения Al/Ba=14. Между этими составами при Al/Ba=12 фаза характеризуется структурой, промежуточной между β_I и β_{II} . Хорошее согласие между рас-

Х. 1995, № 24

считанными и литературными значениями параметров решетки, углов и длин связей подтверждает корректность структурных моделей. Однофазный только образец состава $\text{Al/Ba}=12$. В случае $\text{Al/Ba}=14$ присутствует 2% $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$, в случае $\text{Al/Ba}=9$ —2% BaAl_2O_4 . Предложен механизм формирования β -фаз диффузией ионов Ba в плотно упакованные кислородные плоскости $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$. В этой схеме — промежуточная фаза $\text{Ba-}\beta_1\beta_{II}\text{-Al}_2\text{O}_3$, существующая при $\text{Al/Ba}=12$, указывает на однородность концентрации Ba в кристаллитах. Ф. М. Спиридонов



$BaO \cdot Al_2O_3$

$BaO \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$

Мабанова Г.Н.

Refractories Industrial Ceram.,

v. 44, №4, с. 25-30

v. 45, №1, с. 254-259

2003

2004

F: $Ba_3(AlO_4)H$

P: $\overline{1}$

02.06-19Б2.78. Гидрид оксоалюмината бария. Barium oxoaluminate hydride / Zumdick Markus, Althoff Gerhard, Rohr Caroline // Acta crystallogr. C. - 57, N 4. - С. 339-340. - Англ.

Структура
Реакцией смеси $BaH[2]$ и оксида алюминия (корунда) в молярном отношении 6: в атмосфере Ar выращены монокристаллы $Ba[3](AlO[4])H$ (I) и при 293 К выполн РСТА. Кристаллы I ромбич., ф. гр. $R\bar{3}m$; а 10,4889, b 8,1503, c 7,2440 Å; 'ро' (выч.) 5,406; R 0,029 для 810 независимых отражений. Кристаллическая структура I типа $Ba[3]SiS[5]$ состоит из анионов $AlO[4]\{5-\}$ и $H\{-\}$, раздел компенсирующими заряд катионами $Ba\{2+\}$. Атомы Al находятся в искаженных тетраэдрах (Al-O 1,750-1,780 Å). Все кислородные лиганды координированы 5 катионами и 1 катионом Al в искаженной октаэдрической геометрии. Гидридны ионы локализованы в центрах искаженных октаэдров из катионов Ba (Ba-H 2,80-2,98 Å). Октаэдры $[HBa[6]]$ соединены общими вершинами в трехмерный к $[HBa[6/2]]$, соответствующий частной структуре типа перовскита $[TiO[6/2]]$. Координационные числа катионов $Ba\{2+\}$ по оксидным и гидридным ионам равны 8-9.