

Nd AlO₃

и др. алюминаты Nd

VIII 2265

1955

MRO_3 , где M - переходный элемент
 $R = Al, Fe, Cr$

(Tm)

Ruggiero A., Ferro R.,

Gazz. chim. ital., 1955, 85, 892-897

Б

Prax, 1956, 15, 46121

VIII

1529

1956

La (AlO_3) (Tr); Gd AlO_3 , Eu AlO_3 ,
Sm (AlO_3), Nd AlO_3 , Pr AlO_3 (emph)

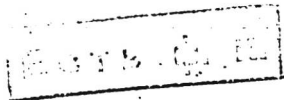
Geller S., Bala V.B.,

Acta crystallogr., 1956, 9, 12,

5, 111

1019-1025

PdX, 1957, 73761



$Nd_2O_3 \cdot Al_2O_3$ Вр-3025-VIII 1961.

Торопов Н. А., Киселева Т. П.

(Тм)

Исх. Неорг. химии,
1961, 6 ~~№ 10~~ № 10,
2353-58.

VIII 1184

1963

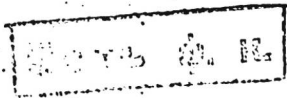
Алюминаты редкоземельных
элементов (Tm)

Bondar I. A.,

Proc. Conf. Silicate Ind. 1963, 7,
327-336 (Pub. 1965)

CA, 1966, 64, n8, 10458a

Б



$KCrO_3$; $KAlO_3$ (Тм)

VIII 321

X - редкоземельные элементы, 1965
Тортыш К. И., Милослав
Н. И., Кеминь высококачествен.
материалов Тр. Всесоюзного
Совещ. Ленинград. 1965 (изд. 1967)

48-52

СА 1968

5

40

VIII 2946

1965

La AlO₃, Pr AlO₃, Nd AlO₃, Sm AlO₃,
Eu AlO₃, Gd AlO₃, Dy AlO₃ (Tm)

Портной К.И., Тиммереева Н.И.,
Изв. АН ССР. Неорг. материалы,
1965, 1, №9, 1598-1601

Б

ЗЕТЬ Ф. Н.

СА, 1966, 69, №10, 137261

VIII Ln₂V₃ - Mc₂V₃

VIII 4269 1967

Eyring L.,
"Lanthanide (Actinide
Chem., Washington, D.C. Amer.
Chem. Soc. 1967, 67-85"

(90) m

РЖХИИ, 225 892 (1968)

Pr AlO_3 (Tr)
 Nd AlO_3

2

VIII 3603

1969

Scott J. F.

Phys. Rev. 1969, 183(3), 823-5.

Raman study of trigonal - cubic phase
transitions in rare - earth
aluminates.

6 6 9



CA, 1969, 71, N18, 86383

FeAlO_3 , NdAlO_3 , LaAlO_3 , (Ti) 1970
 CeAlO_3 , LaFeO_3 , LaGaO_3 , (Ti) 8

SmAlO_3 VIII 3921
Geller S., Roca P. M.
Phys. Rev., 1970, B, [3], 2, No 4, 1467-72
(corr.)

Phase transitions in perov-
skite-like compounds of
the rare earths.

6 (P) 12
on 1970, 73, No 8, 92368j

NdAlO₃

AlO₃Nd

крист.

сп-ра

VIII - 4380

1971

8 Д560. Измерение ИК-спектров и спектров комбинационного рассеяния решетки AlO₃Nd. Alain P., Piriou B. Etude I. R. et Raman des vibrations de réseau de AlO₃Nd. «Phys. status solidi (b)», 1971, 43, № 2, 669—680 (франц.; рез. англ.)

В диапазоне 80—30 000 см⁻¹ исследованы поляризованные ИК-спектры отражения и спектры комб. рас. монокристаллов AlO₃Nd, ориентированных под углами $E, c = 90^\circ$ и $(E, c) = 35^\circ$. Выделены частоты, активные в спектрах комб. рас. и выполнен теоретико-групповой анализ спектров. Показано, что кристаллич. решетка AlO₃Nd, как и кристаллич. решетки AlO₃Pr и AlO₃La, относится к пространственной группе D_{3d}^{10} . Библ. 10.

В. Н. Ш.

Ф. 1971. 82

NdAlO₃

VIII-5430

1971-2

34805s Soft-mode spectroscopy of neodymium aluminate. Scott, J. F. (Dep. Nat. Philos., Univ. Edinburgh, Edinburgh, Scot.). *Proc. Roy. Soc. Edinburgh, Sect. A* 1971-1972 (Pub. 1972), 70, 263-6 (Eng). A trigonal-to-cubic phase transition in NdAlO₃ below the m.p. ($\sim 2180^\circ\text{K}$) was predicted by the temp. dependence of the frequencies, line widths, and cross sections of the soft modes, A_{1g} and E_g . Thus, these soft-mode frequencies decreased with increasing temp. $\leq 1000^\circ\text{K}$. Extrapolation to zero frequency indicated a phase transition at 1600-1700°K in good agreement with the value 1900°K detd. by S. Geller and P. Raccach (1970) by DTA.

(T_m ; T_{tr})

C.A. 1973, 78, 16

40214.6100
Ex-Ch/XHB-z,
Ch, TE

$KCl_2O_3 \cdot 8Al_2O_3$
(mixture) 89480

1973
1715

Yajima Seishi, Okamura Kiyohito,
Shishido Toetsu. Synthesis of lantha-
noid aluminates (β - Al_2O_3 type) using
arc plasma flame.

"Chem. Lett.", 1973, N12, 1331-1334
(англ.)

031 031-0 37 0044 ВИНИТИ

NdAlO_3

1976

Колл. Т. З., и др.

Весун. Моск. ун-в. Хим.

1976, 17(5), 636

(Δ Gf)



(all. LaAlO_3 ; I)

$NdAlO_3$

1977

86: JTT-1. Phase diagram of the system aluminum oxide - neodymium oxide at high temperatures. Mizuno, Masao. Yamada, Yoaki; Noguchi, Tetsuo (Gos. Ind. Res. Inst., Nagoya, Japan). *Yogyo Kyokai Shi* (1977, 86(2), 93-5 (Eng).

The liquidus curve of the Al_2O_3 - Nd_2O_3 system was constructed from cooling curves detd. by the specular reflection method with a heliostat-type solar furnace. Quenched specimens from the melt were examd. by x-ray diffraction technique, petrography, microscopy and chem. anal. Single phase $NdAlO_3$ with the perovskite structure was obtained by heating at 1300 and 1600 in an elec. resistance furnace and also by cooling the specimen fused in the solar furnace. The reversible phase transition of $NdAlO_3$ (rhombohedral-cubic) was confirmed at $\sim 1160^\circ$. The lattice parameters of the rhombohedral phase are $a_0 = 5.351 \text{ \AA}$, $c_0 = 6.0^\circ 10'$ at 1050° , and of the cubic phase, $a_0 = 3.92 \text{ \AA}$ at 1150° . The variation of unit cell vol. ΔV is only 0.42%. The refractive

Ttr

C.A. 1977, 26 N16

indices of NdAlO_3 are $m_r = 0 \pm 0.002$, $n_r = 0.030 \pm 0.002$. The presence of $\text{Nd}_2\text{O}_3 \cdot 11\text{Al}_2\text{O}_3$ ($\beta\text{-Al}_2\text{O}_3$ type) was also observed. However, in fused $\text{Nd}_2\text{O}_3 \cdot 11\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{Nd}_2\text{O}_3 \cdot 11\text{Al}_2\text{O}_3$ was not formed as a single phase but always coexisted with NdAlO_3 . The lattice parameters of the $\text{Nd}_2\text{O}_3 \cdot 11\text{Al}_2\text{O}_3$ phase are $a_0 = 5.55$, $c_0 = 22.03$ Å, $c/a = 3.97$. A tentative phase diagram for the Al_2O_3 - Nd_2O_3 system at high temp. is given. The phase diagram shows 2 eutectics points at 1720° , 23 mol % Nd_2O_3 , and at 1850° , 80 mol % Nd_2O_3 . The cooling curve of Nd_2O_3 showed exothermic peaks related to solid-state phase transformations below the solidification point.

$NdAlO_3$

1977

17 Б1038. Фазовая диаграмма системы $Al_2O_3-Nd_2O_3$ при высоких температурах. Mizuno Masao, Yamada Toyooki, Noguchi Tetsuo. Phase diagram of the system $Al_2O_3-Nd_2O_3$ at high temperatures. «Erē kēkaiishi, Yogyo kyokaiishi, J. Ceram. Soc. Jap.», 1977, 85, № 978, 90—95 (англ.; рез. япон.)

(Тм)

С помощью высокотемпературной дифрактометрии, микроскопич. и хим. методов исследовано соотношение фаз в системе $Al_2O_3-Nd_2O_3$ (I) при т-рах до $\sim 2300^\circ$. Представлена фазовая диаграмма системы, в к-рой образуется соединение $NdAlO_3$ (II) с т. пл. $2165 \pm 20^\circ$. II претерпевает фазовое превращение из ромбоэдрич. в кубич. фазу при $\sim 1100^\circ$. Параметры решетки ромбоэдрич. фазы II a 5,351 Å, α $60^\circ 10'$ (1075°), кубич. фазы II a 8,792 Å (1150°). В системе две эвтектики: при 23 мол.% I, т. пл. 1720° , и при 80 мол.% I, т. пл. 1850° . Обнаружено также образование фазы I·II Al_2O_3 , к-рой всегда сопутствует фаза II. I·II Al_2O_3 обладает гексагон. структурой (тип $\beta-Al_2O_3$) с параметрами a 5,55, c 22,03 и c/a 3,97 Å.

Л. Г. Титов

00.1977
N 17

NdAlO₃

1977

Трунцков Ю.Д. и др.

(ΔH₉₇₅)

Тез. докл. - 7 аб. Всес. конф.
по калории. 31/I 77 - 3/II-77
Н-3; стр 13.

$Al_2O_3-Nd_2O_3$ [comm. 9053] 1978

Conferences J. P.

(Tm) Rare Earths in Modern
Science and Technology
1978, 31-44.

/Ed. Gregory J. Mc Carthy
and J. J. Rhyne

NdAlO₃

С

*раздел
двух/*

Х. 1978, № 21

21 Б925. Фазовая диаграмма системы $\text{Al}_2\text{O}_3\text{—Nd}_2\text{O}_3$ при высоких температурах. Mizuno Masao, Yamada Toyooki, Kitade Shigeki, Sakamoto Kunitoshi, Noguchi Tetsuo. «Нагоря корё гндзюцу сикэнсё хококу, Repts Govt Ind. Res. Inst., Nagoya», 1978, 27, № 4, 131—137 (япон.; рез. англ.)

Кривые ликвидуса двойной системы $\text{Al}_2\text{O}_3\text{—Nd}_2\text{O}_3$ получены из кривых охлаждения методом зеркального отражения с помощью солнечной печи гелиостатного типа. Охлажденные пробы расплавов исследованы методами рентгенографии, дифрактометрии, петрографич. микроскопии и хим. анализа. При нагревании образца до 1600° в печи сопротивления и плавлении в солнечной печи эквимол. смеси Nd_2O_3 и Al_2O_3 получена фаза NdAlO_3 со структурой перовскита. В охлажд. расплаве состава $\text{Nd}_2\text{O}_3 \cdot 11\text{Al}_2\text{O}_3$ обнаружена структура $\beta\text{—Al}_2\text{O}_3$. В образце сосуществовали две фазы NdAlO_3 и $\text{Nd}_2\text{O}_3 \cdot 11\text{Al}_2\text{O}_3$ со структурой типа $\beta\text{—Al}_2\text{O}_3$. Методом высокотемпературной рентгенографии дифрактометрии в NdAlO_3 при 1100° обнаружен обратимый фазовый переход из ромбоэдрич. в кубич. структуру. Приведена фазовая диаграмма системы при высоких температурах. Резюме

*6607-7099
XVIII - 1111X*

NdAlO_3

Lommu 12549 | 1981

NdCoO_3

Coutures J.-P.
et al.

NdCrO_3

NdSeO_3

High Temp. Sci.,
1981, 13, 331-36.

$T_m; T_{tr}$

NdAlO₃

[over: 19079]

1984

Coutures J., Coutures J.P.

J. Solid State Chem.,
T_{tr}; 1984, 52, N2, 95-100.

Nd AlO₃

$$\begin{array}{r} T_{t2} = 1550^{\circ}\text{C} \\ \underline{273} \\ 1823 \text{ K} \end{array}$$

рэмб,
(чел.) $\rightarrow$ куд.

$$\begin{array}{r} \text{Pr AlO}_3 \quad 1330 \\ \underline{273} \\ 1603 \text{ K} \end{array}$$

1985

$NdAlO_3$
 $Nd_4Al_2O_9$

Γ/m

23 БЗ114. Фазовая диаграмма [системы] $Al_2O_3-Nd_2O_3$. The $Al_2O_3-Nd_2O_3$ phase diagram. Coutures J. P. «J. Amer. Ceram. Soc.», 1985, 68, № 3, 105—107 (англ.)

С помощью термич. анализа и рентгенографии изучены фазовые соотношения в системе Al_2O_3 (I) — Nd_2O_3 (II). Образцы получены сплавлением соотв. смесей I и II в печи типа гелиостат. Приведена фазовая диаграмма системы, в к-рой установлено образование трех соединений: соединения типа β -I, перовскитной фазы $NdAlO_3$ (III) и $Nd_4Al_2O_9$ (IV). Первая фаза — гексагон., $R\bar{6}_3/mmc$; a 0,556; c 2,202 нм; c/a 3,96; плавится incongruently при $1900^\circ C$. III — тригон., $R\bar{3}c$, a 0,528 нм; $\alpha = 60^\circ 30'$; плавится congruently при $2090^\circ C$. IV — монокл.; $P2_1/c$; a 0,772(5); b 1,084(6); c 1,130(6) нм; β $109^\circ 30'$ плавится incongruently при $1905^\circ C$. Две эвтектики между II и IV, β -I и III соотв. имеют т. пл. 1800 и $1750^\circ C$ и содержат 22,5 и 80 мол. % I. Не подтверждены лит. данные о наличии эвтектики между III и II.

Л. Г. Титов

Х. 1985. 19, N 23.

Nd AlO₃
Nd₄Al₂O₉

1985

102: 171391g The aluminum oxide-neodymium oxide phase diagram. Coutures, J. P. (Cent. Rech. Phys. Hautes Temp., Cent. Natl. Rech. Sci., 45045 Orleans, Fr.). *J. Am. Ceram. Soc.* 1985, 68(3), 105-7 (Eng). A tentative phase diagram for the system Al₂O₃-Nd₂O₃ is presented. Three compds. were obtained: a β -Al₂O₃-type compd., the perovskite NdAlO₃, and Nd₄Al₂O₉. The perovskite melts congruently (m.p. 2090°), and the 2 other compds. exhibit incongruent melting behavior: β -Nd/Al₂O₃, m.p. 1900°; Nd₄Al₂O₉, m.p. 1905°. Two eutectics exist with the following compns. and m.ps.: 80 mol% Al₂O₃, 1750°; 23 mol% Al₂O₃, 1800°. Nd₂Al₄O₉ decomps. in the solid state at 1780°.

(Tm)

C.A. 1985, 102, N20

1993

Nd AlO₃
Nd AlO₃

Мурозова О.А. и др. (Д.В. Дробот)
ЖМХ, 1993, 38, №, 1870-1874

Оценка
 $\Delta H_f(298) = -1751$ кДж/моль

NdAlO_3

1994

(ΔH_f)
(теоретич.
расчетные)

Reznitskii L.A., Filippova S.E.

Neorg. Mater. 1994, 80 (11),

термод.
св-ва

1487-8

(см. LaAlO_3 ; I)

Kanbe Y., Navrotsky A.

1998

J. of Solid State Chem.
1998, 141, pp. 424 - 436

ΔH_f

$P_2 AlO_3$?

$Nd AlO_3$

$La AlO_3$

[Энтальпия образования
перовскитов - алюминидов ВЗЭ]



0m. 39710

1999

F: NdAlO₃

P: 1

ЗБ337. Теплоемкость NdAlO₃ от 0 до 900 K. The heat capacity of NdAlO₃ 0 to 900 K / Van der Laan R. R., Konings R. J. M., Van Genderen A. C. G., Miltenburg J. C. // Thermochim. acta. - 1999. - 329, 1. - С. 1-6. - Англ.

Методом низкот-рной адиабатич. калориметрии при т-рах от 4 до 420 K измер теплоемкость алюмината неодима NdAlO₃. Для более высоких т-р вплоть до 900 K теплоемкость была получена из измерений инкремента энтальпии при т520-880 K, проведенных с использованием высокот-рной калориметрии вбрасыв Показано, что два набора калориметрич. данных хорошо согласуются друг с другом. а основе результатов измерения теплоемкости в интервале т-р 10-900рассчитаны термодинамические функции NdAlO₃. 10-900K

РЖ

ЗБ337

NdAlO₃

1999

(Dm. 39710)

131: 24190m The heat capacity of NdAlO₃ from 0 to 900 K. van der Laan, R. R.; Konings, R. J. M.; van Genderen, A. C. G.; van Miltenburg, J. C. (NRG, P.O. Box 25, 1755 ZG Petten, Neth.). *Thermochim. Acta* 1999, 329(1), 1-6 (Eng), Elsevier Science B.V.. The heat capacity of neodymium aluminate, NdAlO₃, has been measured by low-temp. adiabatic calorimetry from 4 to 420 K, yielding $S^{\circ}(298.15\text{ K}) = (99.3 \pm 0.3) \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$. For temps. up to 900 K the heat capacity has been derived from enthalpy-increment measurements (520-880 K) using high-temp. drop calorimetry. The two sets of calorimetric data are in excellent agreement and show no transition in the measured temp. range.

(Cp, S₂₉₈^o)

C.A., 1999, 131, N2.

NdAlO_3 42 242 [2001]

Laan (R.R. van der), Konings R.J.M.

C_p , Thermochim. Acta, v. 375, p. 135 (2001)

S_{298} Дополнение к статье „Теплоемкость
 NdAlO_3 от 0 до 900 K (1999г.)

$$[S_{298} = (105.0 \pm 0.3) \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}]$$

NdAlO_3
 $\text{Nd}_4\text{Al}_2\text{O}_9$
 $\text{NdAl}_{11}\text{O}_{18}$

42346 | eod | 2008

Saai J. E., Dongwon S., Stevenson A. J.,
Messing G., Zi-Kui Liu

J. Amer. Ceram. Soc., 2008, 91, 3355-3361
First-Principles Calculations and Thermal
Modeling of the Al_2O_3 - Nd_2O_3 System.