

№ - лантатиза

VIII - 3901

CeCl₃-NaCl ; CeCl₃-CaCl₂ , CeCl₃ 1950
(Tur)

Nishihara K., Shimizu Y., Katori S.,
J. Electrochem. Soc. Japan,
1950, 18, 179-180

Б летз р.к

P32. Ce₃. MCl

ВФ-9009-X 1961.

P.32 = La, Ce, Pr, Nd Новиков Г. И.

M = K, Na Баев А. К.

Вестн. Ленинг. ун-та
(Тм) некн. 1961, N22, 116-126

АН

Na La Fy

1962
BP-1073-X

(Tom)

Matthes F., Holz. S.

L. Chew. 1962, 2, N1, 22-23

Na YdO₂

Blasse G.

1964

J. Inorg. Nucl. Chem. 26(5), 901-2

known,
crystalline

Structure and magnetism
of Li YdO₂ and Na YdO₂.

(See Li YdO₂)

X-6010

1984

Na_2SmCl_5 , KSm_2Cl_7 , K_2SmCl_5 , K_3SmCl_6 ,
 RbSm_2Cl_7 , Rb_2SmCl_5 , Rb_3SmCl_6 , CsSm_2Cl_7 ,
 Cs_3SmCl_6
(Tm)

Коршунов Б.Г., Дробот Д.В.,
Бухтиаров В.В., Шевцова З.Н.,

Ж. неорг. химии, 1964, 9, 1427-1430



Б

CA, 1964, 61, 15, 5788f

50524.1748

X

 $(\text{CePO}_4)_2 \cdot \text{Na}_2\text{O} (\text{T}_{\text{ч}})$ 1965
X-6176

Взаимодействие метафосфата натрия с
окислами церия, неодима и самария.

Беруль С.И., Воскресенская И.К.

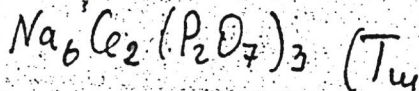
"Ж. неорганической химии", 1965, 10, № 5, 1110-1120

Б

ВЧНТИ 806

50524. I748

X

1968
X-6176

Взаимодействие метафосфата натрия с
окислами церия, неодима и самария.

Беруль С.И., Воскресенская Н.К.

"Ж. неорганической химии", 1965, 10, № 5, 1110-1120

Б

Ботаника

БЧНТИ 806

1965

NaNdF₃

6 Б351. Кристаллическая структура гексагонального фторида Na и Nd и сходных с ним соединений. Вигнс, John H. Crystal structure of hexagonal sodium neodymium fluoride and related compounds. «Inorgan. Chem.», 1965, 4, № 6, 881—886 (англ.)

крист.
стр-ра

Проведено рентгенографич. исследование (методы порошка, Вейссенберга, вращения и прецессии, λ Cu, Mo) NaNdF₃. Параметры гексагон. решетки: a 6,100, c 3,711 Å, ф. гр. $R\bar{6}$. Структура найдена из трехмерного распределения функции Паттерсона и уточнена методом наименьших квадратов до R 0,019. Атомы F в структуре располагаются на плоскостях $z=0$ и $1/2$ и образуют «треугольный» мотив. Катионы в структуре занимают позиции трех типов: однократные, занимаемые ионами Nd^{+3} , однократные, неупорядоченно занятые на $1/2$ ионами Na^{+} и на $1/2$ ионами Nd^{+3} , и двукратные, неупорядоченно занятые ионами Na^{+} . В первых двух положе-

РЖХ, 1966,

ниях катионы находятся в окружении 9 атомов F, расположенных по вершинам и над центрами боковых граней тригональной призмы; в третьем — в искаженном октаэдре из атомов F. Межатомные расстояния: Nd—F 2,377 и 2,426, (Na, Nd)—F 2,393 и 2,503, Na—F 2,298, 2,459, F—F 2,708—3,641. А. Структурой, сходной с NaNdF_4 , обладает гагаринит NaCaMF_6 (РЖХим, 1963, 13Б253), а также, вероятно, соединения NaMF_4 (M — элементы редких земель или Y^{+3}), причем в зависимости от M структура может обладать ф. гр. $\overline{P6}$ или $P6_3/m$.
С. Рыкова

Na-Ln - Cl.

1965

18 Б611. Некоторые закономерности комплексообразования в расплавах, содержащих хлориды редкоземельных и щелочных металлов. Дробот Д. В., Коршунов Б. Г., Шевцова З. М. В сб. «Физ. химия расплавл. солей». М., «Металлургия», 1965, 48—54

Изучено комплексообразование LnCl_3 , где $\text{Ln} = \text{Sm}, \text{Y}, \text{Gd}, \text{Dy}$ и Er с MCl ($\text{M} = \text{Na}, \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$) при их совместной кристаллизации из расплавов. В системах РЗЭ с NaCl образуются соединения Na_2LnCl_5 (кроме $\text{NaCl}-\text{SmCl}_3$) с т. пл. (инконгруэнтно) 550; 486; 520 и 542 соотв. для $\text{Ln} = \text{Y}, \text{Gd}, \text{Dy}, \text{Er}$. В системе $\text{NaCl}-\text{SmCl}_3$ фаза Na_2SmCl_5 плавится инконгруэнтно при 425°. В системе $\text{NaCl}-\text{DyCl}_3$ образуется вторая фаза NaDyCl_{10} с т. пл. 420° (инконгруэнтно). В системах с KCl общими фазами являются $\text{KLn}_3\text{Cl}_{10}$ (кроме Sm) с т. пл. 535° (инконгруэнтно); 580 и 600° (конгруэнтно); 490° (инконг-

Тм

(+3)

X. 1966. 18



руэнтно) для $\text{Ln}=\text{Y}, \text{Gd}, \text{Dy}, \text{Er}$ соотв. и K_3LnCl_6 (кроме Gd), к-рые плавятся конгруэнтно при 745, 830, 790 и 780 соотв. для $\text{Sm}, \text{Y}, \text{Dy}$ и Er . В системах $(\text{Sm}, \text{Gd}) \text{Cl}_3-\text{KCl}$ образуются, кроме того, фазы K_2LnCl_5 , плавящиеся инконгруэнтно при 570 и 542° соотв. и KSmCl_7 с т. пл. 545° (конгруэнтно). В системах $(\text{Rb}, \text{Cs}) \text{Cl}-\text{SmCl}_3$ образуются фазы MSm_2Cl_7 и M_3SmCl_6 с т. пл. 585 и 832° для Rb и 660 и 886° для Cs (конгруэнтно), а также фаза Rb_2SmCl_5 , плавящаяся инконгруэнтно при 480°. Для Sm закономерно увеличивается прочность соединений MSm_2Cl_7 и M_3SmCl_6 , а прочность соединений M_2SmCl_5 уменьшается. Изучены также системы $(\text{Sm}, \text{Y}) \text{Cl}_3-\text{NaCl}-\text{KCl}$, в к-рых обнаружено соединение $\text{KNa}_2\text{Ln}_2\text{Cl}_{10}$. Расчет линии ликвидуса по ур-нию Шредера позволяет предположить существование в расплаве комплексных ионов $[\text{LnCl}_6]^{3-}$.

Р. Лидин

51019.995

X

Na₃EuCl₆ (Tr)

1965
X-6270

Взаимодействие хлоридов европия (III),
гольмия и эрбия с хлоридом натрия.

Коршунов Б.Г., Дробот Д.В.

"Ж. неорганич. химии", 1965, 10, № 10,

2310-2314

Б

Есть оригинал.

933

ВИНИТИ

Na YbO₂

1965

4 БЗ78. Синтез иттербиата натрия. Муравье-
ва И. А., Ковба Л. М., Мартыненко Л. И., Спи-
цын В. И. «Ж. неорганич. химии», 1965, 10, № 7,
1756—1757

Прокаливанием смесей нитратов Yb и Na с отношением
 $\text{Yb}(\text{NO}_3)_3 : \text{NaNO}_3 = 1 : 2$ и $1 : 3$ при 850° в течение 6 час.
получен NaYbO₂. Рентгенограмма порошка проиндициро-
вана в гексагон. сингонии (приведены значения I и d).
Соединение изоструктурно индиату и α -ферриту натрия
(РЖХим, 1959, № 1, 683). Параметры решетки: a 3,350,
с 16,53 А. Реферат авторов

синтез

X. 1966. 4

1965

ВХ-6307

Na La Cl₃

15 Б589. Давление и состав насыщенного пара в системе NaCl—LaCl₃. Новиков Г. И., Толмачева В. Д. «Ж. неорганич. химии», 1965, 10, № 12, 2712—2716

Kp
= LaCl₃ + NaCl
(чужд.)

По общему давл. и брутто-составу пара в системе NaCl—LaCl₃ для т-р 1000—1400° над расплавами, содержащими 25, 50, 67 мол. % NaCl, рассчитаны парц. давл. с учетом равновесий в паре: $(NaLaCl_4)(пар) = (NaCl)(пар) + (LaCl_3)(пар)$; $(Na_2Cl_2)(пар) = 2(NaCl)(пар)$. Для процесса диссоциации двойного соединения вычислены $\Delta H^0(1500^\circ K) = 69,8 \pm 2,5$ ккал/моль и $\Delta S^0(1500^\circ K) = 32,8 \pm 1,8$ энтр. ед. Из сопоставления с другими однотипными системами делается вывод, что двойные соединения типа NaLaCl₄ могут рассматриваться как замещ. димеры соотв.-их хлоридов щел. металлов. Реферат авторов.

По Г.И. Новиков, В.Д. Толмачева

ЖНХ, 1964, 2, 1218

KLaCl₄ = KCl + LaCl₃ (чужд.)

$\Delta H_{1350K} = 61,4$; $\Delta S_{1250} = 32,6$

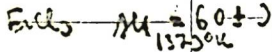
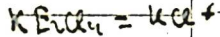
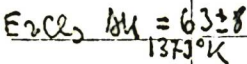
Х. 1966. 15

Na Er Cl₄

39-X-6306 1965

15 Б590. Давление и состав насыщенного пара в системе NaCl—ErCl₃. Новиков Г. И., Гаврюченков Ф. Г. «Ж. неорганич. химии», 1965, 10, № 12, 2706—2711

Методом точек кипения в интервале 1000—1200° измерено давл. насыщ. пара и анализом конденсатов определен брутто-состав пара над расплавом в системе NaCl—ErCl₃. Сделано заключение о существовании в паре двойного хлорида NaErCl₄ и рассчитаны термодинамич. функции равновесия: $(\text{NaErCl}_4) (\text{газ}) = (\text{NaCl}) (\text{газ}) + (\text{ErCl}_3) (\text{газ})$, $\Delta F^0 = 63000 - T \cdot 34$ ккал/моль, и



$[\text{NaErCl}_4] (\text{тв}) = (\text{NaErCl}_4) (\text{газ})$, $\Delta F^0 = 53000 - T \cdot 40$ ккал/моль.
Реферат авторов

— 200 по решению Г. И. Новикова, Ф. Г. Гаврюченкова, МХ, 10, 1668 (1965)

X: 1966. 15

51230.13401

X

NaLaCl_4 (от H_2O , OS°
диссоциирует)

1465
X-6307

Давление и состав насыщенного пара в системе
 $\text{NaCl}-\text{LaCl}_3$. Новиков Г.И., Толмачева В.Д.
"Ж. неорганич. химии", 1965, 10, № 12, 2712-
2716

М

Есть оригинал

~~С. 171~~

VIII - 4954/1965

$\text{Li Sm P}_2\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na Sm P}_2\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$,
 $\text{K Sm P}_2\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $\text{Sm}_4(\text{P}_2\text{O}_7)_3$
(Тн)

Таманов Н.В., Шевченко Г.В.,
Изв. АН ССР. Неорг. материалы,
1965, 1, №3, 369-373



Б

СА, 1965, 63, №3, 26058

3675

1965

$\text{La}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (9т.)

Зайцева Л.Л., Конарев М.И.
 Крушов А.А., Чертенкова В.П.,
 Крошечный М.И.

м. неорган. химии, 1965, 10,
 Б 1441-1443.

СА, 1965, 63, № 18704.

$\text{NaCl} \cdot \text{HoCl}_3$

(T_m, T_{tr})

$3\text{NaCl} \cdot \text{HoCl}_3$

(T_{tr})

$\text{NaCl} \cdot 3\text{ErCl}_3$

(T_{tr})

$3\text{NaCl} \cdot \text{ErCl}_3$

(T_{tr})

B-P-X-4424

1966

76637s Differential thermal analysis of rare earth and alkali metal chlorides. II. The HoCl_3 - NaCl and ErCl_3 - NaCl systems. Chiu-Hsin Ch'ien, T'an-Lun Pe, Chin-Hua Ma, and Mien-Ta'-eng Su (Peking Univ., Peking, China). *K'o Hsueh T'ung Pao* 17(2), 70-1(1966)(Ch); cf. *Pei Ching Ta Hauch Hsueh Pao* 4, 401-406(1963). The phase diagrams (temp. vs. g. mole % NaCl) of the 2 title systems indicate the following: (A) in the HoCl_3 - NaCl system, (1) $\text{NaCl} \cdot \text{HoCl}_3$, m. 434, polymorphic change point 384° , (2) $3\text{NaCl} \cdot \text{HoCl}_3$, transition point 548° , (3) $\text{NaCl} \cdot \text{HoCl}_3$ - HoCl_3 (47 g.-mole % NaCl), eutectic point 424° , and (4) $3\text{NaCl} \cdot \text{HoCl}_3$ - $\text{NaCl} \cdot \text{HoCl}_3$ (53 g.-mole % NaCl), eutectic point 414° ; (B) and in the ErCl_3 - NaCl system, (1) $\text{NaCl} \cdot 3\text{ErCl}_3$, transition point 420° , (2) $3\text{NaCl} \cdot \text{ErCl}_3$, transition point 544° , (3) $\text{NaCl} \cdot 3\text{ErCl}_3$ - $3\text{NaCl} \cdot \text{ErCl}_3$ (55 g.-mole % NaCl), eutectic point 410° .
S. C. Ho

C.A. 1964. 67. 16

NaTbCl₂Cl₆

Na₃TbCl₆

1966

Tm

18 Б614. Взаимодействие хлоридов европия (III) и тербия с хлоридами натрия и калия. Коршунов Б. Г., Дробот Д. В., Бородуленко Т. П., Галченко И. Е. «Ж. неорганической химии», 1966, II, № 5, 1013—1017. Методом термич. анализа изучено взаимодействие компонентов в системах $\text{EuCl}_3\text{—KCl}$ и $\text{TbCl}_3\text{—MCl}$ ($\text{M}=\text{Na}, \text{K}$). Построены диаграммы плавокости систем.

X. 1966. 18

В системах $\text{EuCl}_3\text{—KCl}$ и $\text{TbCl}_3\text{—KCl}$ образуются соединения состава KR_2Cl_7 , K_2RCl_5 и K_3RCl_6 ($\text{R}=\text{Eu}, \text{Tb}$). В системе $\text{TbCl}_3\text{—NaCl}$ образуются 2 инконгруэнтно плавящихся соединения NaTb_2Cl_7 и Na_3TbCl_6 . Определена плотность образующихся соединений. Произведены расчеты линии ликвидуса по уравнению Шредера для кристаллизации MCl из расплавов. Наиболее вероятный состав комплекса в этом интервале концентраций — $[\text{RCl}_6]^{3-}$. Выполнен рентгенофазовый анализ систем.

Резюме авторов

VIII -2724

1966

$K NdCl_4$, $NaCl$, $Na NdCl_4$, $NdCl_3$
(K_p ; ΔH , ΔS)

Гаврюченко Ф.Г., Новиков Г.И.,

Изв. Акад. наук СССР, 1966, 11, 1515-1517

И есть опти

1966

NaSmO₂NaEuO₂

1 В25. Синтез самариата и европиата натрия. Му-
равьева И. А., Ковба Л. М., Мартыненко Л. И.,
Спицын В. И. «Докл. АН СССР», 1966, 169, № 3.
600—601

Синтезированы соединения NaSmO₂ (I) и NaEuO₂ (II).
прокаливанием смесей нитратов Ln(Sm, Eu) с NaNO₃ при
840° и соотношении Ln₂O₃:Na₂O 1:2. Рентгенограм-
мы I и II проиндцированы в тетрагон. сингонии. I и II
оказались изоструктурными NaGdO₂ (структурный тип
2LiFeO₂), параметры решетки соотв: *a* 4,697 и 4,682,
c 11,81 и 11,09 Å, *c/a* 2,51 и 2,36. Реферат авторов

x. 1967.1

1966

BQP-6309-X

Interaction of sodium chloride with dysprosium and gadolinium chlorides. K. V. Orlov, V. G. Kozlov, and N. G. Pospelova.

Metal. i Metalloved. Christykh Metal., Sb. Nauchn. Rabot No. 5, 73-6(1966)(Russ). The interaction of the components in the systems NaCl-GdCl₃ and NaCl-DyCl₃ were studied by thermal analyses. In the system NaCl-GdCl₃ an incongruent melting of the compd. Na₃GdCl₆ with a m.p. of 500° was observed. In the system NaCl-DyCl₃ 2 compds., NaDyCl₄ m. 430 ± 5° and Na₂DyCl₅ m. 500 ± 2° were discovered. The calcn. of the liquidus line showed the presence in the melting compds. of ions of the compn. [GdCl₆]³⁻, [DyCl₄]⁻, and [DyCl₅]²⁻.

A. Linial

C. A. 1966-65.7

9817h-

9818a

1966

NaNd(WO₄)₂

Phase diagram of the system $\text{Nd}_2(\text{WO}_4)_3$ - Na_2WO_4 . E. Ya. Rode and V. N. Karpov. (N. S. Kurnakov Inst. Gen. and Inorg. Chem., Moscow). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorgan. Materialy* 2(4), 688-92(1966)(Russ). The phase diagram of the title system was examd. using spectrally pure WO_3 , "N-1" grade Nd_2O_3 , and reagent-grade Na_2CO_3 , supplementarily purified. The diagram of the system was constructed, taking into account the heating, cooling, and reheating curves, obtained with calcined mixts. of different compns. of the components. The individual compds. obtained and their mixts. were analyzed by x-rays, and the data for the former are tabulated. The diagram indicates the formation of only 2 compds.: $\text{NaNd}(\text{WO}_4)_2$ (1:1 compd.) (I) and $\text{Na}_5\text{Nd}(\text{WO}_4)_4$ (5:1 compd.) (II). I melts congruently at 1263° and forms solid solns. with $\text{Nd}_2(\text{WO}_4)_3$. II melts incongruently at 735° . It forms a eutectic with Na_2WO_4 , the compn. of which approaches Na_2WO_4 and with m.p. 686° . Formation of the continuous series of solid solns. between $\text{Nd}_2(\text{WO}_4)_3$ and

C.A. 1966. 65.3

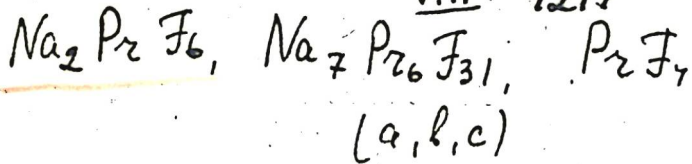
306J def

I indicates that the transition from the defective scheelite lattice of the rare earth tungstate to the regular scheelite lattice is continuous. Both I and II, when crystg. from Na_2WO_4 , form beautifully faced lilac-colored, transparent tetragonal crystals, the crystals of II having a lighter color. Crystg. II from Na_2WO_4 melt at $720-680^\circ$, at a cooling rate of $2^\circ/\text{hr.}$, yields 1.5-mm. single crystals with II compn., assessed chem. The phase diagram shows that II is less stable than I. The n_s of II and I were detd. For II: $n_\gamma = 1.774$, $n_\beta = 1.746$, and for I 1.953 $n_\beta < n_\gamma < 1.962$.

S. Scherzer

VIII-4217

1984



Asprey L. B., Coleman J. S.,
Reisfeld M. J.,

Lanthanide / Actinide Chem.,

Washington, D.C., Amer. Chem. Soc.,
1967, 122-126

Mu

ECT6 Q.K

VIII - 747

1967

$\text{Ln}(\text{BO}_2)_3$, $\text{Ln} = \text{La} \dots \text{Tb}$; $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{Nd}_2\text{O}_3$
(Тин, Косер.)

Днеуринский Б.Ф. Беликов И.И.,
Таманасв И.В.,

Изв. АН СССР. Сер. неорган. материалы,
1967, 3, №10, 1876-1880

Б.В.

есть ф.к.

1968

 Na_3YbCl_6 Na_3LuCl_6 T_m

21 Б872. К вопросу о геометрии диаграмм плавкости систем, образованных хлоридами редкоземельных и щелочных металлов. Дробот Д. В., Коршунов Б. Г., Бородуленко Г. П. «Ж. неорганич. химии», 1968, 13, № 6, 1635—1641

Методом термич. анализа изучено взаимодействие в системах $\text{VbCl}_3\text{—NaCl}$, $\text{LuCl}_3\text{—NaCl}$, $\text{LuCl}_3\text{—KCl}$. В изученных системах образуются incongruently плавящиеся соединения Na_3YbCl_6 (т. пл. 580°), Na_3LuCl_6 (т. пл. 560°); соединение K_3LuCl_6 конгруэнтно плавится при 816° и имеет полиморфное превращение при 374° . Методом рентгенофазового анализа показана индивидуальность синтезированных соединений. Проведена систематизация систем $\text{RCl}_3\text{—MCl}$ ($\text{R}=\text{La}, \dots, \text{Lu}$) в пределах ряда РЗЭ. Автореферат

+1

2-1968. 21

K

№ R_2F_4 , KR_2F_3 , CsR_2F_6 ($T_{m, inc}$) 1969

$K_3R_2F_6$ ($T_{m, inc}$)

W

X 4090

Бухалово Г.А., Литовское Н.А.

Люцерский В.Я.

Изв. АН СССР. Неорган. материалы,
1969, 5, №3, 510-514.

Диаграммы составов двойных систем из R_2F_4
и фторидов щелочных металлов, полученных
исследование фторокомплексов и производных
Р.И.И.И., 1969

155906

БФ 7

Na X SiO_4 ($X = \text{Y, praseodym. and Tb}$) (Tr.) 1969
 Na X GeO_4 (Tr.) 8.4357 10 6000.
Chenavas, J.; Wairtal, A.; Cappon
J. J.; Grandjean, H. 20+20 35
Mater. Res. Bull. 1969, 4(7), 425-31.
High temperature and high-pressure
study of NaTGeO_4 and NaTSiO_4 ($\text{T} =$
rare earth etc. ~~lanthan and yttrium~~
~~lanthan and yttrium~~ see p. 2
~~lanthan and yttrium~~ 5' (cp) Ch, 1969, 7, N10, 43103a

1969

 $\text{NaDyP}_2\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

28317b Reaction of dysprosium ions with sodium pyrophosphate in an aqueous solution. Kalieva, K. D.; Mustaev, A. K. (Inst. Neorg. Fiz. Khim., Frunze, USSR). *Mater. Nauch. Konf., Posvyashch. 100- [Sto] Letiyu Period. Zakona D. I. Mendelceva* 1969 (Pub. 1970), 140-3 (Russ). Edited by Asanov, U. A. Kirg. Gos. Univ.: Frunze, USSR. $\text{Dy}_4(\text{P}_2\text{O}_7)_3 \cdot 2\text{Dy}(\text{OH})_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, $\text{Dy}_4(\text{P}_2\text{O}_7)_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ (I), $\text{NaDyP}_2\text{O}_7 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, and $\text{Na}[\text{Dy}(\text{P}_2\text{O}_7)_2] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (II) crystallize in this system at 25° . I has the lowest and II the highest soly. The crystn. kinetics is slow, e.g. the sepn. of II from $\sim 0.05 M$ soln. started 18-20 days after prepn. of the soln. L. Kuca

C.A. 1872. 76. 6

$\text{Na}_5\text{Ln}(\text{MoO}_4)_4$

T_m

X. 1969. 13

13 Б789. Двойные молибдаты редкоземельных элементов и натрия состава $\text{Na}_5\text{Ln}(\text{MoO}_4)_4$. Мохо-сов М. В., Алексеев Ф. П., Гетьман Е. И. «Ж. не-орган. химии», 1969, 14, № 2, 596—597

С помощью рентгеновского метода анализа изучены двойные молибдаты РЗЭ и Na состава $\text{Na}_5\text{Ln}(\text{MoO}_4)_4$. Молибдаты были синтезированы нагреванием стехиометрич. смесей окислов РЗЭ, Mo_2O_3 и Na_2CO_3 при 600° (15 час.), а также нагревом смесей $\text{Na}_2\text{MoO}_4 + \text{Ln}_2(\text{MoO}_4)_3$. Установлено, что соединения состава $\text{Na}_5\text{Ln}(\text{MoO}_4)_4$ с тетрагон. структурой типа $\text{Na}_5\text{La}(\text{WO}_4)_4$ образуются с участием Y и всех РЗЭ (кроме Ce). Параметры решетки двойных молибдатов уменьшаются с ростом атомного номера РЗЭ. $\text{Na}_5\text{La}(\text{MoO}_4)_4$, $\text{Na}_5\text{Nd}(\text{MoO}_4)_4$ и $\text{Na}_5\text{Sm}(\text{MoO}_4)_4$ плавятся incongruently при 680 , 685 и 700° соотв. с образованием $\text{NaLn}(\text{MoO}_4)_4$ и Na_2MoO_4 .
Л. В. Шведов

1969

$\text{Er}_2(\text{MoO}_4)_3$, Na_2MoO_4 (Tti) 8 10 1969

$\text{Na}_2\text{Er}_2(\text{MoO}_4)_7$, $\text{NaEr}(\text{MoO}_4)_2$ (Tmin) VIII 2090

Савелсва М. В., Шахно И. В., Плюшев В. Е.,
Кравченко В. В., Котляр А. А.

Изв. Всес. ун-та. Заветен. Цветн. метал-
лургия, 1969, №2, 85-89

Исследование взаимодействия молибдата натрия
с молибдатами диспрозия, гольмия и эрбия.

РФМ, 1970

35871

○ 6 Б 5 (95)

1970

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{K}_2(\text{SO}_4)_3$; $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Er}_2(\text{SO}_4)_3$ (Титан)
X 4671

Белюсова А.П., Шахноц В.,
Тимошев В.Е.

Изв. высш. учебн. заведения. Химия
и хим. технол., 1970, В. VI, 6-8.

Термический анализ соединений
соединений иттрия, диспрозия и
эрбия с нитридом.

РИХ Хим., 1970

135978

0

6

Б(Ф)

Na-P33

См на об.

Tr

1970

115288d Double molybdates and tungstates of rare-earth elements with sodium. Golub, A. M.; Aganyazov, K. S.; Kisel, N. G.; Mokhosoev, M. V. (Kiev. Gos. Univ. im. Shevchenko, Kiev, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1970, 6(1), 170-2 (Russ). In order to confirm the establishment of full equil. in the $\text{Ln}(\text{NO}_3)_3\text{-Na}_2\text{MoO}_4\text{-H}_2\text{O}$ system, the isomolar series of the mixts. over a period of 1 and 2 weeks, as well as over 1 and 3 months, from the instant of their prepn. were studied conductometrically and potentiometrically. The min. in elec. cond. corresponds to mixts. with the ratio $[\text{Ln}(\text{NO}_3)_3]:[\text{Na}_2\text{MoO}_4] = 1:2$. This attests to the formation of double molybdates of rare-earth metals. Investigation of the $\text{Ln}(\text{NO}_3)_3\text{-Na}_2\text{WO}_4\text{-H}_2\text{O}$ system indicates the formation of simple tungstates of rare-earth metals. X-ray anal. of double tungstates shows that they behave analogously to double molybdates. An endothermal effect at $180\text{-}200^\circ$ corresponds to the loss of water. The exothermal effect at $400\text{-}480^\circ$ corresponds to the crystn. of the compds. $\text{NaLn}(\text{WO}_4)_2 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$, and the exothermal effect at $560\text{-}575^\circ$ corresponds to the crystn. of $\text{NaLn}(\text{WO}_4)_2$. S. A. Mersol

C.A. 1970. 72. 22



$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ [Всп - 6991 - X] 1960

$\text{Na}_2\text{O} (\text{P}_4\text{O}_{10})_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Кармеева К. Д., Слущаев А. К.
матер. научн. Котлор.
новеллз. 100-сестно, 1969
Судбл. 1970), 140-143

(Ti)

$K_5La(MoO_4)_4$, $Rb_5La(MoO_4)_4$ (1m) 1970

$Na_5La(MoO_4)_4$ (Tm_{inc})^{vo} X.4698

Мохоосоев М. В., Кокот И. Ф.,

Лудык В. И., Кокоменко И. С.

Ж. неорг. химии, 1970, 15, 11, 271-275

Изучение взаимодействия двойного мо-

либдата лантана и целозного металла с
молибдатами целозных металлов в
расплавах.

РИХим., 1970
1251334

8 Б 9

$\text{LiLi}(\text{MoO}_4)_2$; $\text{NaYb}(\text{MoO}_4)_2$; X 5134. 1970
 $\text{KLi}(\text{MoO}_4)_2$; $\text{LiTb}(\text{MoO}_4)_2$; $\text{NaTb}(\text{MoO}_4)_2$;
 $\text{KTb}(\text{MoO}_4)_2$; $\text{LiYb}(\text{MoO}_4)_2$; $\text{NaLi}(\text{MoO}_4)_2$ (Tm, Tb)

Савельев А. В., Иванов И. В.,

Полунов В. Е.

X 5134

Изв. АН СССР. Неорг. хим. серия, 1970,
6, № 1665-1669

Синтез и свойства полихромных излучающих
и некоторых РЗЭ

РИХ. Киев, 1971

35903

7 6 9

$\text{NaF}-\text{ScF}_3$; $\text{NaF}-\text{YF}_3$; $\text{NaF}-\text{LaF}_3$ (терм. св-ва) 1970
 NaF , Na_2F_2 , Na_3F_3 , NaScF_4 (Р) 20

Сидоров Л. Н., Церетин В. П., Акишук П. А.

Ж. физ. хим., 1970, 44, № 6, 1577-9
X 4935 (русск.)

Масс-спектрометрическое
исследование термодинамиче-
ских свойств бинарных систем
 $\text{NaF}-\text{MF}_3$ (M - скандий, ванадий, лантан)
II Диаграмма состав-давление.

(У М, Б) (Р)

СА, 1970, 73, N 14, 70440X

Система NaF-MF

10 VIII 3652 1970

$M = Se, X, Ca$.

NaF, Na₂F₂, Na₃F₃, MF₄; NaMF₄ (P)

Черезин В.П., Сидоров Л.Н.,

ЖЕ. СРПЗ. Киев. 1970, 44, №2, 514-17

Масс-спектрометрическое исследование термодинамических свойств двойных систем NaF-MF₄ (M-селен, иод, лантан) I часть. Препринт МАСС-спектра и другие данные по ряду двойных систем.

M, F



СН 1970, 42, №4, 1257222

$\text{NaND}_7\text{SeO}_4 \cdot 2\text{D}_2\text{O}$ (Тер) 10 5664/1971

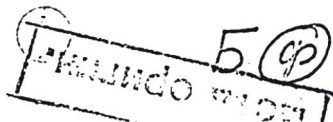
Александров В. П., Козлов В. П.,
Щербатов В. П.

Изв. АН СССР. Сер. физ., 1971, 35, № 9,
1807 - 1811

Экспериментальное исследование резонанса Д⁷
в кристаллоэлектрике $\text{NaND}_7\text{SeO}_4 \cdot 2\text{D}_2\text{O}$

РИИ Москва, 1972

25546



X CeH (Ce_{3,3}, Na_{3,1}, H₂₃, Al₅₆, Si₁₃₆ O₂₈₄). 1971,
U.S.T.R. (Bp-X 5446)

Gallerot P., Imelik B.

J. chim. phys. et phys.-chim. Biol., 1971, 68, N1,
34-40.

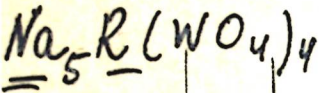
Кристаллические структуры двух
цеолитов типа Y, состава CeHY.

Ф. И. О.

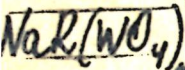
PX, 1971, 145370.

15 мл.

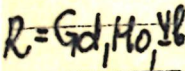




1971



17 Б782. Фазовые диаграммы систем $\text{Na}_2\text{WO}_4\text{—R}_2(\text{WO}_4)_3$. Карпов В. Н., Роде Е. Я. «Ж. неорганической химии», 1971, 16, № 5, 1410—1412



С применением ДТА и рентгенофазового анализа изучены системы $\text{Na}_2\text{WO}_4\text{—R}_2(\text{WO}_4)_3$ ($\text{R}=\text{Gd, Ho, Yb}$). Установлено образование во всех случаях соединений двух типов: $\text{Na}_5\text{R}(\text{WO}_4)_4$ и $\text{NaR}(\text{WO}_4)_2$. Первые плавятся incongruently, вторые (кроме $\text{NaYb}(\text{WO}_4)_2$) — congruently. $\text{NaGd}(\text{WO}_4)_2$ и $\text{NaHo}(\text{WO}_4)_2$ с низкотемпературными модификациями соответствующих вольфраматов РЗЭ образуют непрерывные тв. р-ры. Для полученных соединений определены температуры плавления, плотности и (для $\text{NaR}(\text{WO}_4)_2$) параметры элементарной ячейки. Резюме

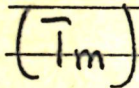
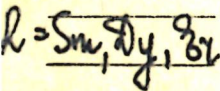
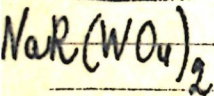
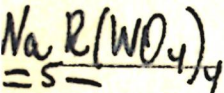
$$T_m$$

1
X. 1971. 1X

$\text{Na Sc}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na Y}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Y}(\text{WO}_4)_4$ 1971
 $\text{Na La}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na La}(\text{WO}_4)_4$, $\text{Na Nd}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Nd}(\text{WO}_4)_4$
 $\text{Na Sm}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Sm}(\text{WO}_4)_4$, $\text{Na Eu}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Eu}(\text{WO}_4)_4$
 $\text{Na Gd}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Gd}(\text{WO}_4)_4$, $\text{Na Dy}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Dy}(\text{WO}_4)_4$
 $\text{Na Ho}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Ho}(\text{WO}_4)_4$, $\text{Na Er}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Er}(\text{WO}_4)_4$
 $\text{Na Tm}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Tm}(\text{WO}_4)_4$, $\text{Na Yb}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Yb}(\text{WO}_4)_4$
 $\text{Na Lu}(\text{WO}_4)_2$, $\text{Na}_5\text{Lu}(\text{WO}_4)_4$ (Tm) 10 $\times$ 5782

Роде Е.Я., Карпов В.Н., Иванова М.М.
 Ж. неорганич. химии, 1971, 16, №6, 1713-1716 Б.В.
 Влияние редкоземельного компонента на природу
 фаз в системах $\text{Na}_2\text{WO}_5 - \text{R}_2(\text{WO}_4)_3$, где R - РЗЭ.

1971



17 Б776. Диаграммы состояния систем типа $\text{Na}_2\text{WO}_4\text{—R}_2(\text{WO}_4)_3$. Роде Е. Я., Иванова М. М., Балагина Г. М., Резник Е. М. «Ж. неорганич. химии», 1971, 16, № 5, 1407—1409

Методами ДТА и рентгеновского анализа изучены системы $\text{Na}_2\text{WO}_4\text{—R}_2(\text{WO}_4)_3$ с $\text{R} = \text{Sm}, \text{Dy}$ и Er . В указанных системах установлено образование двух типов соединений: $\text{Na}_5\text{R}(\text{WO}_4)_4$ и $\text{NaR}(\text{WO}_4)_2$ с отношением $\text{Na} : \text{R}$, равным 5 : 1 и 1 : 1 соотв. Соединения 5 : 1 плавятся incongruently при 750° и образуют с Na_2WO_4 эвтектики. Соединения 1 : 1 плавятся congruently при $1250, 1230$ и 1210° соотв. для Sm, Dy и Er . Характер взаимодействия их с $\text{R}_2(\text{WO}_4)_3$ определяется структурой последних. С моноклинными $\text{R}_2(\text{WO}_4)_3\text{—Sm}_2(\text{WO}_4)_3$ и низкотемпературной модификацией $\text{Dy}_2(\text{WO}_4)_3$ они образуют непрерывные тв. р-ры, а с ромбич. — $\text{Er}_2(\text{WO}_4)_3$ и высокотемпературной модификацией $\text{Dy}_2(\text{WO}_4)_3$ образуют эвтектики с тройным плавлением 1200° .

Резюме

X-1971-12

Na Sc F₄, Na Y F₄, Na La F₄ (Кр, ΔH_T° , ΔS_T°) 1971
Усередин В.П., Сигоров Л.Н., № 66 20
Же. физ. хим., 1971, 45, N5, 1272-3
(русск.)

Масс-спектрометрическое исследо-
вание термодинамических
свойств бинарных систем
NaF - MF₃. III II-емента диссо-
циации с молекулами.
M 8 (Φ) СА, 1971, 45, N10, 68166н

$M Ln (MoO_4)_2 (T_{min}, T_1)$ 1972
 $M_2 Ln (MoO_4)_7 (T_{min})$ X 7757
($M = Li, Na, K, Rb, Cs$) ($Ln = PЗЭ$ иттриевая подгруппа)

Тющев В.Е., Шахно И.В., Савель-
ева М.В., Авдеева Е.М., Бодкова М.В.
Кузина Т.И. В сб. „Химия и хими. технол.,
М., 1972, 353-355. Об условиях образования
некоторых свойств двойных молибдатов
редкоземельных элементов иттриевой подгруп-
пы и цериевых металлов 10+135

РЖ Хим., 1973

18В16

○

25

Б

Ⓢ

На Заг. (А-2097) 1972

Шольц В.Б., Сигоров Л.Н.

Вестн. МГУ, Физмат, 1972,

Физмат, 13, № 371.

Энтальпии диссоциации,
масс-спектры и струк-
туры не-которых кон-
денсированных-гетерогенных.

3 La Br_6 ; $\text{Cs}_3 \text{ Pr Br}_6$, $\text{Cs}_3 \text{ Nd Br}_6$, 1972
 3 Sm Br_6 ; $7 \text{ Cs Br} \cdot 3 \text{ Gd Br}_3$; $\text{Cs}_2 \text{ Pr}_2 \text{ Br}_7$
 $\text{Nd}_2 \text{ Br}_7$; $\text{Cs Sm}_2 \text{ Br}_7$; $\text{Cs Gd}_2 \text{ Br}_7$ (Sm, Nd)
 $\text{La}_4 \text{ Br}_{13}$; $7 \text{ Na Br} \cdot \text{Sm Br}_3$; $\text{Na}_3 \text{ Gd Br}_6$
 (Tm, Nd) $\frac{2}{3} \frac{1}{2} 6973$

Vogel G.,
 Inorgan. und allgem. Chem.,
 1972, 388, N1, 43-52

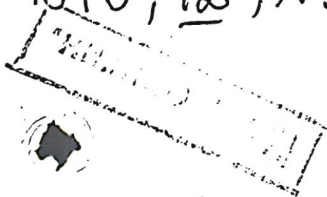
5 (95)

собр. ф.к. PX 72

NdCl₃; GdCl₃(Δ Hv, Δ Hs, I, Δ Hf) ¹⁹⁷³ viii 5890
Na Gd Cl₃⁺; GdCl₂⁺; GdCl₂²⁺; NdCl(A)

At Ciach S., Nicholson A. J. C.,
Swingler D. L., Thistlethwaite P. J.,
Inorg. Chem., 1973, 12, N9,
2072-2074

510



$\text{Na}_6 [\text{Th}(\text{CO}_3)_5] \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (Пр) 1973
 $\text{Na}_6 [\text{Ce}(\text{CO}_3)_5] \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ $\bar{x}$ 8216

Dezvin J., Faucherre J.

Bull. Soc. chim. France, 1973, NII,
Part. I, 2930-2938 (Франц.)

Изучение карбоанатных комплексов
тория и церия. Часть III. Растворимость и
природа комплексных ионов в растворе.

РИИ Уиол., 1974

11 В 81



ВФ
ВФ

X NaGdO₂; NaErO₂. 1973

alc, cr. str.

X 8755

Hoppe R., Hoffmann L.

Rev. chim. minér., 1973, 10, N1-2, 215-224.

Zur Kenntnis der ternären Oxide
der Seltenen Erden vom Typ A^ILnO₂
mit A = Li-Cs, insbesondere über NaGdO₂
und NaErO₂.

PX, 1973, 235924.

6 ВЕТБ РК
Me

$1a \text{ Sn} (\text{CrO}_4)_2$ и гр. ^{VIII - 5814} (δH_4 , δH_{aq})

1973

Нарапетьянц М.Х., Супоницкий Ю.Л.,
ренова С.Б., Бодров В.Г.,
сб. "Шестая Всес. конф. по калориметрии,
973, Расшир. тезисы докл." Тбилиси,

"Инженереба", 1973, 44-46. Термохимическое исследова-
ние хроматов некоторых Р.З.З.

М, В

Ф

VIII - 5814 1973
Va Nd (CrO₄)₂ и др. (sNa₂, sH₂)

Каранетьянц М. Г., Супоницкий В. Л.,
Цыренова С. Б., Бодров В. Г.,
В сб. " Пестая Всес. конф. по калориметрии"
1973, Расшир. тезисы докл., Тбилиси
"Мецниереба", 1973, 44-46. Термохимическое
исследование хроматов некоторых Р.З.З.

VIII - 3877

Ca La (CrO₄)₂ и др. (NH₄, NH₄)

1973

Карапетянц М.Х., Супоницкий Ю.Л.,
ренова С.Б., Бодров В.Г.,

в сб. "Шестая Всес. конф. по калориметрии,
1973, Расшир. тезисы докл." Тбилиси,

"Мецниереба", 1973, 44-46. Термохимическое исследование хроматов некоторых Р.З.Э.

М,В

Ф

dill-LnCl₃

1973

Новиков Т. И.

Ильин В. А.

(Прага, До)

„Материалы Всесоюзн.
Конгр.“, Минск, Май 24-26,
1973, стр 130-131.

$\text{Li}_3\text{M}_2(\text{MoO}_4)_7$; $\text{Na}_3\text{M}_2(\text{MoO}_4)_7$; $\text{K}_3\text{M}_2(\text{MoO}_4)_7$
где $\text{M} = \text{Gd}, \text{Dy}, \text{Ho}, \text{Er}, \text{Y} (\text{Tm}, \text{Tt})$ 1973

LiM ; NaM , $\text{KM}(\text{MoO}_4)_2$, где $\text{M} =$
 $\text{Cd}, \text{Dy}, \text{Ho}, \text{Er}, \text{Y} (\text{Tm}, \text{Tt})$ X 7506

Савельева М. В., Маско И. В.,
Тимоцев В. З., Всп., Хим. св-ва
соедин. редкозем. элементов, М.,
Наука, 1973, 32-34

5. (CP)

Есть оригинал.

$\text{NaEu}(\text{MoO}_4)_2$ Bp - 7678-X 1973

24040v Reaction of europium molybdate with alkali metal molybdates. Savel'eva, M. V.; Shakhno, I. V.; Plyushchev, V. E.; Kuperman, O. M. (Mosk. Inst. Tonkoi Khim. Tekhnol. im. Lomonosova, Moscow, USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1973, 9(4), 632-5 (Russ). By using thermal and x-ray phase analyses the fusibility diagrams of the $\text{Eu}_2(\text{MoO}_4)_3$ - M_2MoO_4 (where $\text{M} = \text{Na, K, Rb, Cs}$) systems were studied. In all these systems there were obsd. congruently melting compds. of the $\text{MEu}(\text{MoO}_4)_2$ type, for which the melting temps. and the phase transitions were detd. In Na_2MoO_4 - $\text{Eu}_2(\text{MoO}_4)_3$ there was obsd. the existence on the basis of $\text{NaEu}(\text{MoO}_4)_2$ of a region of limited solid solns., as well as the formation at 680° of an incongruently melting compd. $\text{Na}_8\text{Eu}_2(\text{MoO}_4)_7$. In K_2MoO_4 - $\text{Eu}_2(\text{MoO}_4)_3$ and Rb_2MoO_4 - $\text{Eu}_2(\text{MoO}_4)_3$, there crystd. (besides the compds. of the $\text{MEu}(\text{MoO}_4)_2$ type) also isostructural incongruently melting compds. of the compn. $\text{M}_5\text{Eu}(\text{MoO}_4)_4$.

S. A. Mersol

(T_m)

C. A. 1973.79 N 4

⊗ (73) $\text{KEu}(\text{MoO}_4)_2$
 Rb - - -
 Cs - - -

$\text{NaEu}(\text{MoO}_4)_2$

Вр - 7678-X

1973

16 Б797. Исследование взаимодействия молибдата европия с молибдатами щелочных металлов. Савельев А. М. В., Шахно И. В., Плющев В. Е., Куперман О. М. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1973, 9, № 4, 632—635

Методами термич. и рентгенофазного анализов изучены диаграммы плавкости систем $\text{M}_2\text{MoO}_4\text{—Eu}_2(\text{MoO}_4)_3$ (I) ($\text{M}=\text{Na}, \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$). В системе с Na_2MoO_4 обнаружено два типа соединений: состава $\text{NaEu}(\text{MoO}_4)_2$, плавящегося конгруэнтно при 1180° и состава $\text{Na}_8\text{Eu}_2(\text{MoO}_4)_7$, плавящегося incongruently при 680° и образующего с Na_2MoO_4 эвтектич. смесь с т. пл. 660° . На основе $\text{NaEu}(\text{MoO}_4)_2$ установлено существование области ограниченных тв. р-ров, образующих с I эвтектич. смесь, плавящуюся при 1100° . В системах с K_2MoO_4 и Rb_2MoO_4 соединения $\text{MEu}(\text{MoO}_4)_2$ плавятся конгруэнтно

(Т_т)

X. 1973. № 16

при 1000° , обладают обратимым фазовым переходом при 975 и 935° и образуют с I эвтектич. смеси с т. пл. 975 и 950° соотв. Соединения состава $K_5Eu(MoO_4)_4$ и $Rb_5Eu(MoO_4)_4$ плавятся неконгруэнтно при 765 и 715° и образуются с M_2MoO_4 эвтектич. смеси, плавящиеся при 755 и 710° соотв. В системе с Cs_2MoO_4 найдено образование только одного соединения $CsEu(MoO_4)_2$, плавящегося конгруэнтно при 1030° и имеющего при 555° полиморфные превращения и образующего с Cs_2MoO_4 и I эвтектич. смеси, т. пл. к-рых составляет 725 и 990° , соотв. Для соединений $MEu(MoO_4)_2$ измерены пикнометрич. плотности.

Автореферат

NaCl - CeCl₃, $\bar{x}$ 8595 1973

Валл - NaCl - CeCl₃ (раз. диатр.).

Сторонкин А.В., Василькова Л.В.,
Требеникова О.Д., Кохкина И.И.,

Вестн. Ленингр. ун-та, Сер. физ.
хим., 1973, (4), 84-8.

термические и рентгеновские
исследования систем NaCl - CeCl₃ - Валл.

С.А. 1974. 81 N4. 172651 Б(с)

$\text{LiF} - \text{LnF}_3$; $\text{NaF} - \text{LnF}_3$; $\text{KF} - \text{LnF}_3$; (разг.) 1973
 $\text{RbF} - \text{LnF}_3$; $\text{CsF} - \text{LnF}_3$ (гидр.)
Лн - лантаниды (Обзор)

Thomas R. E., 7 8103

Rev. Chim. Miner., 1973, 10, N1-2, 363-
G - 82 (англ.)

Binary systems of the lanthanide trifluorides with the alkali fluorides.

5 (C) (англ. оригинал) CA, 1973, 79, N18, 108562e

$\text{LiCl} + \text{MgCl}_2$; $\text{LiCl} + \text{CaCl}_2$; $\text{LiCl} + \text{SrCl}_2$
 $\text{LiCl} + \text{CeCl}_3$; $\text{LiCl} + \text{PbCl}_2$; $\text{NaCl} + \text{CaCl}_2$
 $\text{NaCl} + \text{SrCl}_2$; $\text{NaCl} + \text{BaCl}_2$; $\text{NaCl} + \text{CeCl}_3$
 $\text{KCl} + \text{MgCl}_2$; $\text{KCl} + \text{CaCl}_2$; $\text{KCl} + \text{SrCl}_2$
 $\text{KCl} + \text{BaCl}_2$; $\text{KCl} + \text{CeCl}_3$ (obmix)

$\times 8534$

Egan J. J., Bracker J.,
 J. Chem. Thermodyn, 1974, 6(1),

g-16

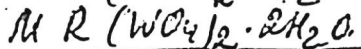
(cp)

g ec76 cp-k



$M = \text{Na}, \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs};$

1974



$R = \text{Gd}, \text{Eu}, \text{Ho}.$

авс.

X - 8990

Толуб А.М., Максим В.Ч.

В сб. "Химия и Технол. молибдена и
вольфрама", Вып. 2. Кальчик, 1974,
136-143.

О двойных вольфраматах редкозе-
мельных элементов иттриевой
группы и их свойствах. Литатлов.
ФХ, 1975, ЧВ14. мв.

CsCeI₄

1979

NaCeI₄

$\Delta H_v; \Delta G$

153426g Vapors in equilibrium over molten mixtures of cerium(III) iodide with cesium and sodium iodides. Hirayama, C.; Castle, P. M. (Westinghouse Res. Lab., Pittsburgh, Pa.). *Proc. Rare Earth Res. Conf., 11th* 1974, 2, 1048-57 (Eng). Edited by Haschke, John M.; Eick, Harry A. NTIS: Springfield, Va. Mass spectra of vapor over molten CeI₃ mixts. with CsI and NaI and vapor pressure data for the CsI-CeI₃ system indicate formation of CsCeI₄ ($\Delta H_{\text{vaporization}} = 43-47$ kcal/mole; $\Delta G = -35$ kcal/mole for $\text{CsI(g)} + \text{CeI}_3\text{(g)} \rightarrow \text{CsCeI}_4\text{(g)}$ at 1000°K and NaCeI₄).

C.A. 1975, 83 n 18

(+1) ~~A~~

NaPr₅-(MoO₄)₈ [BQ-8680-X] 1974

(Na-Ln)

(Tm)

121452w Sodium molybdate-rare earth molybdate systems. Rybakova, T. P.; Trunov, V. K. (Mosk. Gos. Univ. im. Lomonosova, Moscow, USSR). Zh. Neorg. Khim. 1974, 19(6), 1631-6 (Russ). DTA and x-ray phase anal. were used to construct phase diagrams for Na₂MoO₄-Ln₂(MoO₄)₃ systems (Ln = Pr, Sm, Tb, Yb). Extensive homogenous solid solns. based on NaLn(MoO₄)₂ occur. In the Pr₂(MoO₄)₃ [15702-41-7] system, solid solns. based on NaPr₅(MoO₄)₈ [52435-16-2] m. 1070° with peritectic reaction (~92 mole % Pr₂(MoO₄)₃), eutectics are 1050, 670° at 97.5, 2.5 mole % Pr₂(MoO₄)₃, and NaPr(MoO₄)₂ congruently m. 1160°, Na₃Pr(MoO₄)₄ incongruently m. 685°. Na₃Sm(MoO₄)₄ [22878-29-1] incongruently m. 700°, NaSm(MoO₄)₂ [19527-46-9] congruently m. 1160°, solid solns. based on NaSm₅(MoO₄)₈ [52435-17-3] m. 1100° with peritectic reaction, and eutectics m. 680, 1080° at 2.5, 90 mole % Sm₂(MoO₄)₃ [15702-43-9], resp. Na₃Tb(MoO₄)₄ incongruently m. 700°, NaTb(MoO₄)₂ congruently m. 1150°, β -Tb₂(MoO₄)₃ $\rightarrow$ α -Tb₂(MoO₄)₃ 910-1020°, and eutectics m. ~680, 1100° at ~3, 85 mole % Tb₂(MoO₄)₃ [13859-88-6]. NaYb(MoO₄)₂ incongruently m. 1070°, Na₃Yb(MoO₄)₄ [22878-32-6] incongruently m. 685°, and one eutectic m. 670° at 2.5 mole % Yb₂(MoO₄)₃ [15702-45-11].

(T₂)

C.A. 1975, 83 N11

⊗ ⊕

Tb₂(MoO₄)₃

РЗЗ - молибдаты

Na-Sm

1974

У 20 Б779. Системы молибдат натрия — молибдат р. з. э. Рыбакова Г. П., Трунов В. К. «Ж. неорг. химии», 1974, 19, № 6, 1631—1636

NaSm(MoO₄)

Методами ДТА и рентгенофазового анализа изучены системы Na_2MoO_4 (I) — $\text{Ln}_2(\text{MoO}_4)_3$, где $\text{Ln} = \text{Pr}$ (II), Sm (III), Tb (IV) и Yb (V). Образцы систем синтезированы нагреванием смесей исходных компонентов при 600—650° в течение 150 час. В системе I—II установлено образование 3 соединений $\text{Na}_5\text{Pr}(\text{MoO}_4)_4$, $\text{NaPr}(\text{MoO}_4)_2$ (VI) и $\text{NaPr}_5(\text{MoO}_4)_8$ (VII), к-рое имеет структуру, построенную на основе структуры шеелита. VI и VII имеют достаточно широкие области гомогенности — 15 мол.% при 990° для VII и 25 мол.% при 1050° для VI. Тв. р-р на основе VII распадается по перитектич. р-ции при 1070°, а эвтектика VII+II содержит 97,5 мол.% II и плавится при 1050°. В системе I—III образуются аналогичные соединения, координаты эвтектики 97,5 мол.% I и 680° и 90 мол.% III и 1080°. $\text{NaSm}(\text{MoO}_4)_2$ плавится конгруэнтно при 1160°. В системе I—IV образуются соединения $\text{Na}_5\text{Tb}(\text{MoO}_4)_4$ (VIII) и $\text{NaTb}(\text{MoO}_4)_2$ (IX). VIII плавится инконгруэнтно при 700°, а IX — конгруэнтно при 1150°. В системе I—V образуются соединения $\text{Na}_5\text{Yb}(\text{MoO}_4)_4$ и Na-

(Tm)



Na-Pr

Na-Tb

Na-Yb

x.1974.
N20

$\text{Yb}(\text{MoO}_4)_2$, инконгруэнтно плавящиеся при 685 и 1070°
соотв. Обсужден характер изменения св-в соединений
 $\text{NaLn}(\text{MoO}_4)_2$ при переходе от Pr к Yb. А. В. Салов



1974.

$\text{NaLa}(\text{CeO}_4)_2$

$\text{NaPr}(\text{CeO}_4)_2$

$\text{NaNd}(\text{CeO}_4)_2$

$\text{NaSm}(\text{CeO}_4)_2$

Цоеренова С.Б.

Авторреферат диссерт.
на соискание ученой

ΔH_{298}°

степени КХН

исследование некоторых

физ. св-в.

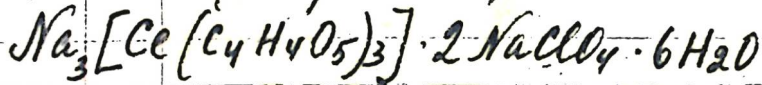
свойств хроматов

РЗЭ

и иттрий

Na - Ce (соединения)

1975



8 E283. Соединения церия с очень низкими магнитными теплоемкостями; применение метода Казимира — дю-Прэ к поликристаллическим образцам. Albertson J., Chen P. Y., Wolf W. P. Cerium compounds with very low magnetic heat capacities: the Casimir-du Pré method applied to polycrystalline samples. «Phys. Rev. B: Solid State», 1975, 11, № 5, 1943—1951 (англ.)

пос

р. 1975 №8

Исследована теплоемкость поликристалла дигликолята $\text{Ce Na}_3[\text{Ce}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_5)_3] \cdot 2\text{NaClO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (ДГЦ) и тригонального монокристалла $\text{Na}_2[\text{Ce}(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_5)_3] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (ТДГЦ). Большое расстояние между ближайшими соседними Ce—Ce (9,81 Å у ДГЦ) обуславливает в этих соединениях слабые спин-спиновые взаимодействия и выполнение закона Кюри до очень низких т-р ($< 10 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{K}$). Теплоемкость исследовалась методом Казимира—дю-Прэ, в основе которого лежат адиабатич. измерения восприимчивости на радиочастотах. Термодинамически рассмотрено применение этого метода к поликристаллич. образцам и описаны результаты калибровочных опытов на хорошо изученном Ce—Mg -нитрате (поли- и монокристаллах). Получены следующие значения коэф. при 1-ом члене высокотемпературного разложения для магн. теплоемкости $C_M/R = bT^2 +$ ($b = 3,78 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{K}$ для порошка ДГЦ и $b = 3,75 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{K}$ для монокристалла ТДГЦ). Сделан вывод, что малая теплоемкость этих в-в делает их более перспективными, чем Ce—Mg -нитрат, при использовании в качестве хладагентов и термометров в области сверхнизких т-р.

В. И. Соколов

NaCeT_4

1975

Harajima C., et al.,
Prog. Rare, Earth, Res, Conf. 11th
1974, 2, 1048-1057

$\Delta H^\circ; \Delta G$

● CsCeT_4
(an ~~CsCeT_4~~ ; I)

NaLa(CrO₄)₂

ВР-Х-8807-1975

15 В11. Синтез и некоторые свойства двойных хроматов лантана и щелочных металлов. Савельева М. В., Шахно И. В., Плющев В. Е., Бахарев Е. Д. «Изв. высш. учеб. заведений. Химия и хим. технол.», 1975, 18, № 3, 359—362

(Тех)

Установлено, что при взаимодействии гептагидрата хромата лантана с хроматами щел. металлов при нагревании в области 350—450° происходит образование двойных соединений состава $M\text{Ln}(\text{CrO}_4)_2$. Синтезированы двойные хроматы $M\text{La}(\text{CrO}_4)_2$ (А), где М=Na (I), K (II), Rb (III), Cs (IV), и методами термич. и рентгенофазного анализа изучены нек-рые их св-ва. Установлено, что А в области 475—500° обладают фазовым переходом, а при т-рах выше 700° разлагаются с потерей кислорода. Низкот-рные модификации I, II, IV, $\text{KLa}(\text{CrO}_4)_2$, $\text{CsLa}(\text{CrO}_4)_2$ кристаллизуются в различных структурных типах, а III изоструктурно $\text{KLa}(\text{CrO}_4)_2$. Резюме

⊗ (43)

Х. 1975. N15

$\text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2$ ВФ-9725-X/ 1975

11 В12. Новые двойные ванадаты состава $\text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2$ ($\text{Ln}=\text{Y}, \text{Dy}, \text{Ho}, \text{Er}, \text{Tm}, \text{Yb}, \text{Lu}$). Salmon Roger, Parent Claude, Daoudi Abdelhamid, Le Flem Gilles. Sur de nouveaux vanadates doubles de formule $\text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2$ ($\text{Ln}=\text{Y}, \text{Dy}, \text{Ho}, \text{Er}, \text{Tm}, \text{Yb}, \text{Lu}$). «Rev. chim. minér.», 1975, 12, № 5, 448—453 (франц.; рез. англ.)

(Tm)

Взаимодействием стехиометрич. кол-в Na_2CO_3 , Ln_2O_3 и V_2O_5 в золотом тигле вначале при 600° в течение 15 час., а затем 700° в течение 24 час. получены поликрист. $\alpha=\text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2$, где $\text{Ln}=\text{Y}$ (I), Dy (II), Ho (III), Er (IV), Tm (V), Yb (VI), Ln (VII). Монокристаллы IV выращены из р-ра в расплаве $\text{Na}_3(\text{VO}_4)$ (VIII) (мол. отношение VIII:IV=5:2) в Pt-тигле при 1050° в течение 15 час. с последующим охлаждением до 700° со скоростью $4^\circ/\text{час}$. Кристаллы розового цвета, имеют игольчатый габитус. Рентгенографич. (камеры Вейсберга и прецессии) установлена принадлежность IV к монокл. сингонии, ф. гр. $P2_1/n$. По данным метода порошка I—III и V—VII изотипны IV. Определены па-

X 1976 N 11

параметры решетки I—VII, равные соотв. a 7,223, 7,233, 7,221, 7,215, 7,210, 7,206, 7,205; b 9,748, 9,807, 9,770, 9,739, 9,721, 9,693, 9,685; c 5,494, 5,503, 5,497, 5,490, 5,492, 5,488, 5,490, β 93,0, 92,8, 93,0, 93,1, 93,1, 93,2, $93,4^\circ$, $Z=2$ для всех фаз. Для IV ρ (изм.) 3,95, ρ (выч.) 3,99. Методом ДТА показано, что I—VII при т-рах соотв. 830, 750, 805, 820, 880, 890, 920° обратимо переходят в изотипные друг другу $\beta = \text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2$ (IX). IX плавятся incongruently при т-рах соотв. 1120, 1150, 1115, 1070, 1060, 1050, 1030°. Из данных метода порошка установлено, что IX не закаляются при комн. т-ре. При высокой т-ре для IX установлена принадлежность к гексагон. сингонии, структурный тип либо KLiSO_4 (ф. гр. $P6_3mc$), либо KNaSO_4 (ф. гр. $P\bar{3}m1$). Ориентировочные размеры ячейки для IX a 5,64, c 7,46 Å. При закалке в H_2O все IX переходят в метастабильные при комн. т-ре $\gamma = \text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2$ (X), к-рые изотипны друг другу и кристаллизуются в частично упорядоченном структурном типе Na_2CrO_4 (ромбич. сингония, ф. гр. $Cmcm$) с параметрами решетки соотв. a 5,880, 5,889, 5,888, 5,870, 5,869, 5,850, 5,834, b 9,26, 9,28, 9,27, 9,26, 9,24, 9,23, 9,21, c 7,110, 7,116, 7,115, 7,108, 7,091, 7,089, 7,089. Уточнение структуры IX (на примере соединения Dy) указало, что наиболее вероятно распределение в положении 4(c) ф. гр. $Cmcm$ лишь ионов Na, в положении 4(b) статистич. распределение остальных катионов Na и Dy. Катионы V распределены по позициям Cr структурного типа Na_2CrO_4 . При нагревании до $\sim 500^\circ$ X необратимо переходят в I—VII.

М. Б. Варфоломеев

$\text{NaLn}(\text{CrO}_4)_2$

ВФ-Х-9966

1976

20 В10. Сравнительное исследование термических свойств кислородсодержащих соединений редкоземельных элементов, скандия и иттрия. IV. Термохимические свойства двойных хроматов некоторых редкоземельных элементов и Na. Супоничкий Ю. Л., Шахно И. В., Цыренова С. Б., Савельева М. В., Плющев В. Е., Карапетьянц М. Х. «Ж. физ. химии», 1976, 50, № 6, 1440—1441

Методом спекания синтезированы $\text{NaLn}(\text{CrO}_4)_2$, где $\text{Ln} = \text{La (I), Pr (II), Nd (III) и Sm (IV)}$. Калориметрич. методом при 25° измерены теплоты р-рения I—IV. Рассчитаны стандартные теплоты образования ΔH_{f298}° , равные в ряду I—IV $-638,7 \pm 1,4$; $-637,1 \pm 2,4$; $-631,8 \pm 1,4$ и $-622,2 \pm 1,3$ ккал/моль соответственно. Сообщ. III см. РЖХим, 1975, 7Б926. Автореферат

Х. 1976, 20

$\text{La Lu}_2\text{SiO}_4$, Na Gd GeO_4 1976..
(КР-матр, кристаллы)

Paques - Leclercq et al. Th., 8-9702

Spectrochim Acta; Part A,
1976, 32A (2), 323-95.

Vibrational studies of oli-
vine-type compounds.

C.A. 1976. (4.20. 1927571. 10

$\text{NaNO}_3 - \text{Nd}(\text{NO}_3)_3$

1976

(85:100017) Phase diagram of the sodium nitrate-neodymium nitrate system. Vinogradov, E. E.; Kirilenko, I. A. (Inst. Obshch. Neorg. Khim. im. Kurnakova, Moscow, USSR). Zh. Neorg. Khim. 1976, 21(7), 1986-7 (Russ). The NaNO_3 - $\text{Nd}(\text{NO}_3)_3$ phase diagram was detd. by DTA and x-ray phase anal. The system is simple eutectic (245° , 45 wt. % NaNO_3).

разоб.
гвар.

C.A. 1976 85 N14

$\text{NaZn}(\text{MoO}_4)_2$

1977

$\text{Ln} = \text{La, Nd, Pr,}$

Sm, Eu, Gd

$\text{Lu, Yb, Lu, Ho, Y,}$

Sc, Er,

$\Delta H_f; \text{H} - \text{H}_{298}$

Трофеева О. П.

Автомобиль

на шоссе. ул. Стенда

КХН

Мермомин. изд. 1977.
подготовлено к печати
РЗЗ.

$\text{NaLa}(\text{MoO}_4)_2$

1977

Промисля О.П.

(Cp)

Авторсервиз
на електрически
узел с метал
КХН.

4 Hf; HT-H₂₉₈



NaBa(MoO₄)₂

1977

Трошина О.П.

Автореферат
на соискание ученой
степени К.Т.Н.

(Ср)

ΔH_f; H_T - H₂₉₈

Термодинам. изуче-
ние молибдатов
урановых РЗЭ.

YOF , LaOF , CeOF , Pr_2OF , NdOF , CeOF_2 , 1978
 LiYF_4 , NaYF_4 , NaLaF_4 , NaNdF_4 , Na_2CeF_6 , KLaF_4 ,
 NaLaO_2 , LiLaO_2 , NaYO_2 , NaNdO_2 , Na_2CeO_3 ,
 KLaO_2 (ΔH_f , S , C_p) ВХ-1802

Белов С.Ф., Изумнов М.С.

Изв. вузов. Цвет. металлургия, 1978, №6, 87-90

Расчетное определение термодинамических
характеристик некоторых соединений редкоземель-
ных элементов.

РЖ Хим., 1979

95675

Б, М.с. (ф) Н.:

NaGdCl₄, KGdCl₄, CsGdCl₄ (ΔG_f) 1978
GdCl₃ (P) · BX-1436 (ΔH_f)

Dienstbach F., Blachnik R.

Z. anorg. und allg. Chem., 1978, 442, N5,
135-143 (Russ.)

Dampfdruckmessungen an alkalisch-erd-ga-
doliniumchlorid-schmelzen.

РЖХим., 1978

245880

M, B (9)

NaGdCl₄
KGdCl₄
CsGdCl₄

P, 46f

(+2) ⊗

X. 1948, N24

24 Б880. Измерение давления пара над расплавами в системах хлорид щелочного металла — хлорид гадо-¹⁹⁴⁸линия. Dienstbach F., Blachnik R. Dampfdruckmessungen an alkalichlorid-gadoliniumchlorid-schmelzen. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1978, 442, № 5, 135—143 (нем.)

На основе эффузионно-торсионных измерений давл. пара, подтвержденных масс-спектрометрич. экспери-ментами установлено, что пар над расплавами MCl—

GdCl₃ (M=Na, K, Cs) содержит наряду с молекулами MCl, M₂Cl₂ и GdCl₃ комплексы MGdCl₄. Исследование зависимости парциальных давл. компонентов от состава расплавов показало наличие отриц. отклонений от идеальности для изученных систем. Максим. конц-ия комплексных молекул наблюдается при составе конденс. фазы 1:1. Приведены таблицы активностей компонентов и интегральных избыточных энергий Гиббса при т-ре 1113 К (M=Na, K) и 1163 К (M=Cs) в зависимости от состава расплавов. Определена т-рная зависимость давл. пара жидк. GdCl₃: $\lg P = 3,57 - 7943/T$. Для образования MGdCl₄ из хлоридов рассчиты-таны $-\Delta G^\circ$ (1350 К) и $-\Delta H^\circ$ (298К), составившие для соотв-щих M: Na 9,8 и 55,4, K 14,4 и 60, Cs 16,4 и 62 ккал/моль.

В. В. Чепик

$\text{NaEu}_2(\text{PO}_3)_7$

(Тм)

1978
6.15. Исследование полифосфатов европия. Ежова Ж. А., Тананаев И. В., Зорина Л. Н., Коваль Е. М., Сощин Н. П. «Изв. АН СССР. Неорганические материалы», 1978, 14, № 11, 2067—2072

Методами р-римости (остаточных конц-ий) и измерения конц-ии ионов H^+ изучено взаимодействие в системе $\text{EuCl}_3 - (\text{NaPO}_3)_\infty - \text{H}_2\text{O}$ при 0° и установлено, что взаимодействие ионов Eu^{3+} с полифосфат-ионами протекает в несколько стадий. При $0 < n_{\text{исх}} \leq 2,9$ [$n_{\text{исх}} = (\text{NaPO}_3)_\infty / \text{Eu}$] образуется основной фосфат состава $\text{Eu}(\text{OH})_{0,1}(\text{PO}_3)_{2,9} \cdot y\text{H}_2\text{O}$ (I), причем рН р-ра уменьшается от 3,90 до 3,68. При $n_{\text{исх}} = 2,9 - 3,0$ образуется средний полифосфат $\text{Eu}(\text{PO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ (II), причем при $n_{\text{исх}} = 3,0$ содержание Eu в насыщ. р-ре минимально и равно 0,0002 г-ион/л. При дальнейшем росте значения $n_{\text{исх}}$ образуется осадок состава $\text{NaEu}_2(\text{PO}_3)_7 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ (III), причем р-римость III увеличивается от 0,0018 г-ион/л при $n_{\text{исх}} = 3,5$ до 0,025 г-ион/л при $n_{\text{исх}} = 4,8$ (полное р-рение). При добавлении ацетона в р-р полифосфата Eu с $n_{\text{исх}} = 6,0$ выделяется клейкий, затвердевающий в воздухе осадок состава Na_3Eu .

х.1979, № 6

$(\text{PO}_3)_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Методом БХ установлено, что все выделенные полифосфаты имеют цепочечное строение. II и III рентгеноаморфны. В ИК-спектрах II, III и безводн. $\text{Eu}(\text{PO}_3)_3$ (IV) обнаружены полосы, характерные для колебаний срединных групп PO_2 и мостиков $\text{P}-\text{O}-\text{P}$, что свидетельствует о наличии в II—IV полифосфатов с длинной цепью. Из анализа дериватограммы II следует, что дегидратация II протекает в две стадии. При 130° происходит удаление 5 молекул H_2O , причем образуется аморфный продукт, состоящий из смеси орто-, пиро- и триполифосфата. При 370° удаляется последняя молекула H_2O и образуется IV. Дегидратация III протекает в одну стадию при 120° . При 580° происходит кристаллизация продуктов дегидратации с образованием двойного полифосфата Na и Eu. При 850° двойная соль инконгруэнтно плавится. В спектре люминесценции IV проявляются области переходов с 5D_0 -уровня на уровни 7F_j -мультиплета. Наиболее интенсивные группы линий соответствуют переходам $^5D_0 \rightarrow ^7F_1$ (588—596 нм) и $^5D_0 \rightarrow ^7F_2$ (613—621 нм). При исследовании спектров люминесценции осадков $\text{Gd}_{1-x}\text{Eu}(\text{PO}_3)_3$, полученных совместным осаждением полифосфатов Gd и Eu, обнаружено, что при увеличении x от 0,005 до 0,1 ат. доли интенсивность люминесценции повышается, после чего наблюдается тушение, о развитии которого можно судить по сокращению длительности возбужденного состояния иона Eu^{3+} . Наблюдаемое концентрационное тушение связано, вероятно, с сильной локализацией электронно-дырочных пар в ионной решетке фосфата, которая происходит на катионных центрах $\text{Eu}^{3+} - 4f^6$, временно восстанавливающихся под действием электронного возбуждения до $\text{Eu}^{2+} - 4f^7d$. С. С. Бердонос

$\text{Li}_2[\text{Li}(\text{NO}_3)_5] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; ВХ-1630 1978
 $\text{Na}_2[\text{Li}(\text{NO}_3)_5] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{K}_2[\text{Li}(\text{NO}_3)_5] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (Тм)

Молодкин А.К., Огнечу З.К.,
Чувелев Л.В., Иванова Т.Н.
Дл. неорг. химии, 1978, 23, №, 2250-2252

Взаимодействие нитрата лития с
нитратами натрия и калия.

РЖ Хим., 1978

22 В 61

59

1978

$\text{Na}_3\text{La}(\text{AsO}_4)_2$
 $\text{Na}_3\text{Nd}(\text{AsO}_4)_2$
 $\text{Na}_3\text{Pr}(\text{AsO}_4)_2$

Синтез
параметры
структуры

19 Б471. Синтез и рентгенографическое исследование некоторых новых двойных арсенатов натрия и редкоземельных элементов $\text{Na}_3\text{Ln}(\text{AsO}_4)_2$ ($\text{Ln}=\text{La}, \text{Pr}, \text{Nd}$) Parent C., Salmon R., Le Flem G. Préparation et étude radiocristallographique de quelques nouveaux arsénates doubles de sodium et de terre rare $\text{Na}_3\text{Ln}(\text{AsO}_4)_2$ ($\text{Ln}=\text{La}, \text{Pr}, \text{Nd}$). «C. r. Acad. Sci.», 1978, С286, № 13, 365—367 (франц.; рез. англ.)

Рентгенографическое (метод порошка) и ДТА исследование новых двойных арсенатов $\text{Na}_3\text{Ln}(\text{AsO}_4)_2$ ($\text{Ln}=\text{La}, \text{Pr}, \text{Nd}$): $\text{Na}_3\text{La}(\text{AsO}_4)_2$ (I), $\text{Na}_3\text{Nd}(\text{AsO}_4)_2$ (II) (синтезированных взаимодействием при 800° компонентов Na_2CO_3 , Ln_2O_3 , и $(\text{NH}_4)_2\text{HASO}_4$) и $\text{Na}_3\text{Pr}(\text{AsO}_4)_2$ (III) (синтезированного взаимодействием Na_2CO_3 , Pr_6O_{11} и $(\text{NH}_4)_2\text{HASO}_4$ при $t=800^\circ$) показало, что они существуют в виде двух полиморфных модификаций: низкотемпературной α и высокотемпературной β . Для α характерна структура типа $\text{Na}_3\text{La}(\text{VO}_4)_2$ и параметры ромбич.

X-1978, NK9

решетки: I a 5,550, b 14,33, c 19,40 Å, ρ (изм.) 4,14,
 ρ (выч.) 4,18; II 5,523, 14,28, 19,25, 4,30, 4,30; III
 5,536, 14,32, 19,31, 4,24, 4,23; для всех $Z=8$, ф. гр.
 $Pbc2$. Для β определена структура типа глазерита
 $K_3Na(SO_4)_2$ с параметрами тригон. решетки: I a 5,68,
 c 7,74; II 5,65, 7,71; III 5,67, 7,72; ф. гр. $P\bar{3}m1$. Т-ра
 обратимого перехода $\alpha \rightleftharpoons \beta$ для I, II, III, равна, соотв.
 970, 930, 950°. Параметры тригон. решетки β связаны с
 параметрами ромбич. решетки α след. соотношениями:
 $a_T \cong a_P$, $b_T \cong c_P/8\sqrt{3}$, $c_T \cong b_P/2$.

С. В. Соболева

$\text{NaLa}(\text{MoO}_4)_2$ (Tm) B $\bar{\text{X}}$ -1447 1978

Tate Isao, Oishi Shuji,

Endo Yuji, Kanai Wataru

J. Chem. Soc. Jap. Chem. and Ind Chem., 1978,
N3, 372-376 (англ.)

Выращивание монокристаллов $\text{NaLa}(\text{MoO}_4)_2$
из раствора - расплава.

РЖ Хим., 1978

175692

500

NaCeS_2 (T₂₇) 10304-X 1979

Lueken H., Brüggemann W.

Bronger W., Fleischhauer J.

J. Less-Common Metals, 1979, 65, Nl. 79-88 (ann)

Magnetic properties of NaCeS_2 between
3.7 and 297 K.

DH Xuon, 1979

235612



5⑨

NaNd(MoO₄)₂

2) 4 Б515. Выращивание монокристаллов NaNd-
(MoO₄)₂ из тройной системы Nd₂O₃—MoO₃—Na₂CO₃.
Oishi Shuji, Kanai Wataru, Tate Isao.
«Нихон. кагаку кайси, Nippon kagaku kaishi, J. Chem.
Soc. Jap., Chem. and Ind. Chem.», 1979, № 9, 1181—
1185 (япон.; рез. англ.)

*наращивание
кристаллов*

(Тм)

10333

Х-1580.14

Медленным охлаждением высокот-рого р-ра тройной системы Nd₂O₃—MoO₃—Na₂CO₃ изучены условия кристаллизации монокристаллов NaNd(MoO₄)₂ (I). Измерена р-римость кристаллов I в расплавах Na₂O·MoO₃ и Na₂O·2MoO₃ в области т-р от 700 до 1100°. Установлена область существования I в тройной системе: 2—15, 53—85 и 10—45% мол. для Nd₂O₃, MoO₃ и Na₂CO₃ соотв. Условия кристаллизации: т-ра гомогенизации р-ра 1100°, время выдержки 5 ч., скорость охлаждения 5 град/ч в области т-р 1100—400°. Получены пурпурно-красн. прозрачные кристаллы размером до 9×7×7 мм³ (620 мг весом) из р-ра состава 5% мол. Nd₂O₃—70 мол.%, MoO₃—25 мол.% Na₂CO₃ общим весом 37 г. Кристаллы имели форму бипирамиды или усеченной бипирамиды с огранкой {101} и {001}. Параметры решетки I равны *a* 5,28 и *c* 11,5 А, *ρ* (изм.) 4,9, *ρ* (выч.) 5,0, т. пл. ~по данным ДТА 1150±5°. Г. А. Емельченко

Na₃Ln(VO₄)₂

(Tb)

ВФ-3482-1

2 Б978. Ванадаты $\text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2$ ($\text{Ln}=\text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Eu}, \text{Gd}, \text{Tb}$). Parent Claude, Fava Jean, Salmon Roger, Vlasse Marcus Le Flem Giles, Hagenmuller Paul, Antic-Fidancev Elisabeth, Lemaitre-Blaise Michelle, Caro Paul. Les vanadates $\text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2$ ($\text{Ln}=\text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Eu}, \text{Gd}, \text{Tb}$). «Nouv. j. chim.», 1979, 3, № 8—9, 523—527 (франц.; рез. англ.)

1979

Полиморфизм соединений $\text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2$, где $\text{Ln}=\text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Eu}, \text{Gd}, \text{Tb}$, исследован методами термич. анализа и рентгеновской дифракции. Синтез ванадатов осуществлялся по р-циям: $3\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ln}_2\text{O}_3 + 2\text{V}_2\text{O}_5 = 2\text{Na}_3\text{Ln}(\text{VO}_4)_2 + 3\text{CO}_2$ ($\text{Ln}=\text{Nd}, \text{Sm}, \text{Eu}, \text{Gd}$), $9\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Pr}_6\text{O}_{11} + 6\text{V}_2\text{O}_5 = 6\text{Na}_3\text{Pr}(\text{VO}_4)_2 + 9\text{CO}_2 + \text{O}_2$, $6\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Tb}_4\text{O}_7 + 4\text{V}_2\text{O}_5 = 4\text{Na}_3\text{Tb}(\text{VO}_4)_2 + 6\text{CO}_2 + 0,5\text{O}_2$. При низких т-рах стабильной является монокл. модификация, при высоких — модификация со структурным типом гла-

Х. 1980. №2

зерита. Т-ры превращения ($\pm 10^\circ$) составляют для $\text{Na}_3\text{Pr}(\text{VO}_4)_2$ 835° , $\text{Na}_3\text{Nd}(\text{VO}_4)_2$ (I) 820° , $\text{Na}_3\text{Sm}(\text{VO}_4)_2$ 805° , $\text{Na}_3\text{Eu}(\text{VO}_4)_2$ 795° , $\text{Na}_3\text{Gd}(\text{VO}_4)_2$ 770° , $\text{Na}_3\text{Tb}(\text{VO}_4)_2$ 755° . Крист. структура монокл. модификации исследована на монокристалле I, полученном из расплава в NaF (NaCl). Для I пространственная группа $C_c(C_s^4)$, a 29,14; b 5,574; c 14,22Å, $\beta = 91,4^\circ$, $Z = 12$. Структура отнесена к типу $\beta = \text{K}_2\text{SO}_4$. Проведено исследование оптических характеристик ванадатов, к-рые могут найти применение в лазерной технике.

Л. А. Резницкий

Na-Ln-Si-O
двойные
силикаты

19 В6. Двойные силикаты редкоземельных элемен-
тов и натрия. Панасенко Е. Б., Загинайчен-
ко Н. И., Склокина Н. Ф. «Ж. неорганич. химии»,
1979, 24, № 6, 1509—1514

Методами ДТА, ДТГА, рентгенофазового и кристал-
лооптич. анализов изучены полученные в гидротермаль-
ных условиях двойные силикаты: $3\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Nd}_2\text{O}_3 \cdot 12\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ (I) (представитель силикатов структурного типа
A), $2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Nd}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot m\text{H}_2\text{O}$ (II) (структурный тип
E₁), $2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Dy}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot m\text{H}_2\text{O}$ (III) (структурный тип
E₂) и $3\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Yb}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ (IV) (структурный тип F).
Согласно результатам термич. анализа, при нагревании
I до 180—240° происходит удаление из I кристаллизац.
воды; при дальнейшем нагревании до 240—500° проис-
ходит дальнейшее удаление более прочно связанной во-
ды (эндоэффекты на кривой ДТА). При т-ре ~500° I
переходит в аморфное состояние, а затем происходит
кристаллизация силикат-апатита $7\text{Nd}_2\text{O}_3 \cdot 9\text{SiO}_2$ (V) (фа-
за K). Выше 750° V плавится. Сравнительно низкое
значение т-ры пл. V объяснено присутствием в образце
примеси рентгеноаморфного силиката натрия, образу-
ющегося при разложении I. Термограмма II во многом
похожа на термограмму I. При нагревании II до 450°
на кривой ДТА отмечено 3 эндоэффекта. Суммарное

(T_{tr}, T_m)

2:1979/119

уменьшение массы образца при этом составляет 9,1%. На этом основании предположено, что в состав II входит 4—5 мол. H_2O . При t -ре 500° происходит переход крист. силиката в аморфное состояние; выше 600° происходит кристаллизация фазы K и ее плавление при 800° . III не претерпевает заметных изменений при нагревании до 400° . Структура типа E_2 сохраняется до 500° . В области 560 — 640° на кривой ДТА отмечен эндоэффект, отвечающий удалению H_2O (уменьшение массы на 2,6%), и происходит кристаллизация фазы $3\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Dy}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ (VI) (тип F). VI плавится при t -ре $\sim 800^\circ$. Силикаты типов F и $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Ln}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$ (VII) (тип G) термически устойчивы, при их нагревании до 1000° на кривых ДТА тепловые эффекты не регистрируются. Силикаты типа F , содержащие Dy — Yb , плавятся без разложения при t -рах от 1040 до 1240° ; t -ры пл. VII лежат выше 1250° . Изучение хим. устойчивости в различных средах при 25° I—IV, VII показало, что чистая вода не оказывает разрушающего действия на силикаты; р-ры $0,01$ М HCl и H_3BO_3 не разрушают структуру силикатов, хотя в р-р при этом переходят ионы Na^+ . В $0,1$ М р-рах HCl и HAc происходит разрушение силикатов, причем I—III разлагаются с выделением осадка аморфного SiO_2 , а IV и VII р-ряются практически полностью. При контактировании силикатов с р-рами NdCl_3 или NH_4Cl наблюдается переход катионов Na^+ в р-р, а осадок после обработки р-ром NdCl_3 обогащается неодимом. Высказано предположение, что двойные силикаты обладают способностью к обмену щел. катионов без разрушения структуры. Ионнообменные св-ва наиболее сильны у силикатов типов A и E_1 , менее выражены у силикатов типа E_2 и отсутствуют у силикатов типов F и G .

С. С. Бердонос

$\text{NaLaP}_4\text{O}_{12}$

1980

17 В4. Доказательство существования двойного метафосфата натрия и трехвалентного лантана. Mise en évidence d'un métaphosphate mixte entre le sodium et le lanthane (III). Belhassen Dalila, Dabbabi Mongi. «J. Iragi Chem. Soc.», 1980, 5, Spec. Issue, 351 (фр.)

Методами ДТА и РФА установлено, что NaPO_3 и $\text{La}(\text{PO}_3)_3$, взятые в эквимол. отношении, образуют друг с другом уже при 400°C соединение вероятного состава $\text{NaLaP}_4\text{O}_{12}$ (I) с т.пл. 873°C . Спектр I в видимой и ИК-области указывает, по-видимому, на строение I с бесконечными цепями тетраэдров $[\text{PO}_4]$, связанными мостиковыми атомами O; строение I подобно таковому для $\text{KNd}(\text{PO}_3)_4$.

Р. А. Лидин,

Tm;

X. 1984, 19, N 17

$\text{Na}_4\text{Ln}(\text{WNb})_2$
• Dy F₅

1980

6 Б955. Изучение кристаллохимических и диэлектрических свойств оксифторидов РЗЭ $\text{Na}_4\text{Ln}(\text{WNb}_2)\text{O}_9\text{F}_5$. Elaatmani M., Ravez J., Hagenmuller P. Etude cristallographique et dielectrique des oxyfluorures de terres rares $\text{Na}_4\text{Ln}(\text{WNb}_2)\text{O}_9\text{F}_5$. «Mater. Res. Bull.», 1980, 15, № 7, 981—983. (франц.; рез. англ.)

Синтезировано 6 новых соединений состава $\text{Na}_4\text{Ln}(\text{WNb})_2\text{O}_9\text{F}_5$ (Ln=Y, Nd, Eu, Gd, Dy, Lu). Фазы при комн. т-ре имеют тетрагон. симметрию и структурный тип $Ia\bar{3}$. При низких т-рах для каждого соединения обнаружен фазовый переход из сегнетоэлектрич. в параэлектрич. фазу. Т-ра Кюри возрастает с размером иона Ln^{3+} . Резюме.

(Т+ч)

Кристаллохим.
св-ва

Q.1981.N6

$\text{Na}_4\text{Ln}(\text{WNb}_2)\text{O}_9\text{F}_5$

1980

Curie

94: 23664z Crystal and dielectric study of rare earth oxyfluorides $\text{Na}_4\text{Ln}(\text{WNb}_2)\text{O}_9\text{F}_5$. Elaatmani, M.; Ravez, J.; Hagenmuller, P. (Lab. Chim. Solide, Univ. Bordeaux, 33405 Talence, Fr.). *Mater. Res. Bull.* 1980, 15(7), 981-3 (Fr). Six new compds. with formula $\text{Na}_4\text{Ln}(\text{WNb}_2)\text{O}_9\text{F}_5$ ($\text{Ln} = \text{Y}, \text{Nd}, \text{Eu}, \text{Gd}, \text{Dy}, \text{Lu}$) have been synthesized. The corresponding room temp. phses have a tetragonal symmetry and a chiloite-type structure. A low temp. a ferroelec.-paraelec. transition is detected for each compd. The Curie temp. increases with the size of the Ln^{3+} ion.

C. A 1981. 94 N 4

Natl-EuClq 10261-V 1980

(pres. group) Fink H.
Seifert H. J.

Z. Anorg. Allg. Chem.
1980, 466, 87-96

$\text{NaNd}(\text{PO}_4)_2$

1980

Oishi S., et al.

Chem. Lett., 1980, N11,
1449-52.

(1+2)

cur. $\text{LiNd}(\text{PO}_4)_2$ -I

$\text{NaSm}(\text{SeO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ номер 8997 | 1980

Нават М.А.; et al.

измерение
спектров

Thermochim. acta,
1980, 35, 287-92

$\text{Na}_3\text{Ln}(\text{AsO}_4)_2$

1980

5 E716. Редкоземельные арсенаты натрия. Les orthoarseniates de sodium et de terre rare. Parent Claude, Salmon Roger, Demazeau Gérard, Le Flem Gilles. «J. Solid State Chem.», 1980, 35, № 1, 83—89 (франц.; рез. англ.)

Установлено, что соединения с общей ф-лой

полиморф.

$\text{Na}_3\text{Ln}(\text{AsO}_4)_2$ существуют в пяти полиморфных модификациях. Прослежены их взаимные переходы в зависимости от размера редкоземельного иона, т-ры и давления. Структурно эти соединения изотипны фосфатным и ванадатным гомологам. Определены параметры решетки и плотности всех исследованных фаз. Обсуждены кристаллохимич. особенности различных структурных типов.

Б. Г. Алапин

ф. 1981 н 5

$2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CdO}$

B_2O_3

T_m ;

21981.113

13 Б800. Исследование систем $\text{NaBO}_2\text{—CdO}$ и $\text{NaBO}_2\text{—CdB}_4\text{O}_7$. Абдуллаев Г. К., Рзазаде П. Ф., Мамедов Х. С. «Изв. АН СССР. Неорганич. материалы», 1981, 17, № 3, 456—458

Системы $\text{NaBO}_2\text{—CdO}$ (1) и $\text{NaBO}_2\text{—CdB}_4\text{O}_7$ (2) исследованы методами ДТА, рентгенофазового анализа и ИК-спектроскопии. Построены диаграммы состояний систем. В системе (1) установлены два новых соединения составов $2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CdO} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3$ (I) и $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CdO} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$ (II), к-рые плавятся при t -рах 900 и 850°С соотв. Плотность I и II соотв. равна 3,18 и 4,86 г/см³. Для I определены параметры ромбич. решетки: a 10,73 (5), b 11,74 (6), c 6,64 (3) Å, $Z=4$, $d_{\text{выч}}=3,36$ г/см³. По данным ИК-спектров поглощения атомы бора в I находятся как в треугольной, так и в тетраэдрич. координации по кислороду, а II — только в треугольной координации. В системе (2) обнаружено одно соединение состава $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CdO} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3$, плавящееся при 870°С. Его плотность равна 3,85 г/см³. Атомы бора в последнем соединении по данным ИК-спектров находятся в треугольной и тетраэдрич. координации по кислороду. Приведены межплоскостные расстояния и интенсивности дифракц. пиков для новых соединений исследованных систем. Автореферат

NaNdO_2

0mm 13277

1981

7 E653. Полиморфизм некоторых натриево-щелочно-земельных тройных окислов типа NaLnO_2 . Polymorphism in some sodium lanthanide-metal ternary oxides of the type NaLnO_2 . Barker Marten G., Frankham Stephen A., Gadd Paul G. «J. Inorg. and Nucl. Chem.», 1981, 43, № 11, 2815—2819 (англ.)

полиморфизм

Методом твердофазного синтеза в интервале т-р 600—900°С из смесей металлич. лантаноидов или из окислов с Na_2CO_3 , Na_2O_2 или Na_2O получен ряд соединений с общей ф-лой NaLnO_2 (Ln — лантаноид в ряду от Ce до Er). Структура полученных соединений сопоставлена со структурой продуктов взаимодействия окислов редких земель с жидким металлич. Na. Установлено, что симметрия образующихся соединений определяется видом натрийсодержащего реагента. Впервые получены кубич. модификации NaNdO_2 , NaSmO_2 , NaEuO_2 , NaGdO_2 , а также NaCeO_2 в тетраг. форме со структурой типа $\alpha\text{-LiFeO}_2$. Биол. 17. Б. Г. Алапин

(74)

Ф. 1982, 18, № 7.

NaCeO_2

0mm 13277

1981

11 Б397. Полиморфизм некоторых тройных оксидов натрия и редкоземельных элементов типа NaLnO_2 . Barker Marten G., Frankham Stephen A., Gadd Paul G. Polymorphism in some sodium lanthanide-metal ternary oxides of the type NaLnO_2 . «J. Inorg. and Nucl. Chem.», 1981, 43, № 11, 2815—2819 (англ.)

Осуществлен синтез (взаимодействием Ln_2O_3 ($\text{Ln} = \text{Ce}, \text{Pr}, \text{Nd}, \text{Sm}, \text{Eu}, \text{Gd}, \text{Tb}, \text{Dy}, \text{Ho}$ и Er) с Na_2CO_3 , Na_2O_2 или Na_2O при t -рах $590-940^\circ$), ДТА и рентгенографич. (метод порошка) исследование соединений NaLnO_2 . В дополнение к ряду известных соединений (тетрагон. фазы NaPrO_2 , NaNdO_2 , NaSmO_2 , NaEuO_2 , NaGdO_2 ; кубич. и монокл. модификации NaTbO_2 , NaDyO_2 , NaHoO_2 ; кубич., монокл. и гексагон. модификации NaErO_2) синтезировано новое тетрагон. соединение NaCeO_2 (a 4,78, c 10,99 Å) со структурой типа $\alpha\text{-LiFeO}_2$. Кроме того получены ранее неизвестные кубич. модификации соединений NaNdO_2 (a 4,93 Å), NaSmO_2 (4,89), NaEuO_2 (4,86), NaGdO_2 (4,82). Приведены значения I , $d(\text{hkl})$ рентгенограммы порошка NaCeO_2 .

$T_{\pm 2}$



X, 1982, 19, N 11.

на обороте

С. В. Соболева

NaNdO_2 , NaEuO_2 , NaGdO_2



NaEuO_2

num 13277

1981

Barker Martin G.,
et al.

$T_{t2};$ J. Inorg. and Nucl.
Chem., 1981, 43, N 11,

● 2815 - 2819.

(see $\text{NaCeO}_2; \text{I}$)

NaSmO_2 mm 13277 1981
Barker Marten G.,
et al.

$T_{1/2}$; J. Inorg. and Nucl.
Chem., 1981, 43, 11,
● 2815-2819.
(see NaCeO_2 ; I)

NaGdO_2 mm 13277 1981
Barker Marten G.,
et al.

T_{t2} ; J. Inorg. and Nucl.
Chem., 1981, 43, 11,
● 2815-2819.
(see. NaCeO_2 ; I)

NaNaO_2 onmm 13277 1981

Barker Marten G.,
et al.

T_{12} ; J. Inorg. and Nucl.
Chem., 1981, 43, 11,

● 2815-2819.

(cur. NaCeO_2 ; I)

Ommex 13277

1981

NaLnO_2

Ln-лантаноиды

(полиморфизм)

Barker M. G., Frankham S. A., et al.,

J. Inorg. and Nucl. Chem., 1981, 43, N11,
2815-2819.

$\text{NaLa}(\text{SO}_4)_2$

1981

Кристал.
структура

24 Б481. Кристаллическая структура $\text{NaLa}(\text{SO}_4)_2$.
Чижов С. М., Покровский А. Н., Ковба Л. М.
«Кристаллография», 1981, 26, № 4, 834—836

Проведено рентгенографич. (дифрактометр, 1567 отражений, МНК в анизотропном приближении, $R=0,029$) определение крист. структуры $\text{NaLa}(\text{SO}_4)_2$. Кристаллы трикл., a 7,081, b 6,765, c 6,456 Å, α 102,25, β 91,20, γ 87,71°, $Z=2$, ф. гр. $P\bar{1}$. Структура каркасная, построенная из полиэдров LaO_{10} , соединенных тетраэдрами SO_4 . Атомы Na находятся в пустотах каркаса. Полиэдры LaO_{10} образуют цепочки, параллельные b . Каждый полиэдр LaO_{10} имеет общие вершины или ребра с 7 тетраэдрами SO_4 (средн. расстояние $\text{La}-\text{O}$ 2,608 Å); 4 тетраэдра SO_4 связаны монодентатно, а 3 — бидентатно. Атом Na окружен 8 атомами O (искаженная антипризма). Проведено сопоставление исследуемой структуры со структурными мотивами $\text{NaNd}(\text{SO}_4)_2$ и $\text{NaEr}(\text{SO}_4)_2$. Отмечен ряд закономерностей: а) основу

Х. 1981, 19, № 4.

всех структур составляют полиэдры РЗЭ, координирующих тетраэдры SO_4 ; б) с увеличением порядкового номера РЗЭ закономерно изменяется связь их полиэдров; в) закономерно уменьшается коорд. ч. РЗЭ (La—10, Nd—9, Er—8); г) во всех случаях атомы Na размещены либо в пустотах каркаса, либо между слоями.

И. Д. Датт

$TmBr_3 \cdot 3NaBr$

1981

Моложкин А.К. и др.

Р. Жс. неорг. хим.,
1981, 26, N11, 3148-3150.

●
(сер. $P_2Br_3 \cdot 2TlBr$; III)

$\text{NaCe}(\text{PO}_3)_4$

1981

95: 210536s Phase equilibrium relations in the binary systems lithium metaphosphate (LiPO_3)-cerium metaphosphate (CeP_3O_9) and sodium metaphosphate (NaPO_3)-cerium metaphosphate (CeP_3O_9). Rzaigui, Mohamed; Ariguib, Najia Kbir (Lab. Phys. Chim. Miner., Ecole Norm. Super., Tunis, Tunisia). *J. Solid State Chem.* 1981, 39(3), 309-13 (Eng). The LiPO_3 - CeP_3O_9 and NaPO_3 - CeP_3O_9 systems were studied by DTA, x-ray diffraction, and IR spectroscopy. Each system forms a single 1:1 compd. $\text{LiCe}(\text{PO}_3)_4$ melts in a peritectic reaction at 980° . $\text{NaCe}(\text{PO}_3)_4$ melts incongruently at 865° . These compds. have a monoclinic unit cell with the parameters: a , 16.415(6), b 7.042(6), c 9.772(7) Å; β $126.03(5)^\circ$; $Z = 4$; space group C_2/c for $\text{LiCe}(\text{PO}_3)_4$; and a 9.981(4), b 13.129(6), c 7.226(5) Å, β $89.93(4)^\circ$, $Z = 4$, space group $P2_1/n$ for $\text{NaCe}(\text{PO}_3)_4$. Both compds. are mixed polyphosphates with chain structure of the type $[\text{M}^{\text{I}}\text{M}^{\text{III}}(\text{PO}_3)_4]_n$ with M^{I} alkali metal, M^{III} rare earth.

T_m

C. A. 1981, 95, ~24

$\text{NaR}(\text{SO}_4)_2$

1982

$R = \text{Tm} - \text{Lu}$

4 Б925. Изучение термической устойчивости двойных сульфатов натрия и РЗЭ состава $\text{NaR}(\text{SO}_4)_2$. Чижов С. М., Покровский А. Н. «Ж. неорганич. химии», 1982, 27, № 11, 2971—2974

термическ.
устойчив

Изучена термич. устойчивость двойных сульфатов натрия и РЗЭ состава 1:1, приготовленных методом твердофазных р-ций. Все соединения $\text{NaR}(\text{SO}_4)_2$ плавятся инконгруэнтно. Для двойных сульфатов тербия, тулия, иттербия и лютеция установлено наличие высокот-рных модификаций и определены т-ры полиморф. переходов. По данным монокристалльных исследований определены параметры изоструктурных двойных сульфатов $\beta\text{-NaR}(\text{SO}_4)_2$, где $R = \text{Tm} - \text{Lu}$. Резюме

X.1983, 19, N4

α -NaTm(SO₄)₂

1982

3 Б420. Кристаллическая структура α -NaTm(SO₄)₂.
Чижов С. М., Покровский А. Н., Ковба Л. М.
«Кристаллография», 1982, 27, № 5, 997—998

Проведено рентгеноструктурное исследование
 α -NaTm(SO₄)₂ (I; λ Mo, 803 отражения, МНК до R
0,060). Кристаллы монокл., a 4,669, b 10,143, c 6,837 Å,
 γ 110,40°, Z 2, ф. гр. $P2_1/m$. I изоструктурен NaEr-
(SO₄)₂ (II). Проведен анализ межатомных расстояний
в структурах I и II. Расстояния Tm—O 2,248—2,681 Å
для I, Er—O 2,262—2,647 Å для II. И. Л. Ф.

Ttr;

X. 1983, 19, N 3

$\text{Na}_5\text{Tb}(\text{WO}_4)_4$

1982

кристал.
структура

11 Б411. О тонких изменениях в строении шеелито-подобных $\text{Na}_5\text{TR}(\text{EO}_4)_4$ при вариации их элементного состава. Ефремов В. А., Трунов В. К., Березина Т. А. «Кристаллография», 1982, 27, № 1, 134—139.

Уточнены межатомные расстояния в изоструктурных $\text{Na}_5\text{Tb}(\text{WO}_4)_4$, $\text{Na}_5\text{La}(\text{WO}_4)_4$, $\text{Na}_5\text{La}(\text{MoO}_4)_4$, ф. гр. $I4_1/a$. Проведен анализ особенностей строения (межатомные расстояния, степень совершенства катионных и анионных остовов, искаженность полиэдров) шести $\text{Na}_5\text{TR}(\text{EO}_4)_4$ с $\text{TR}=\text{La}$, Tb , Lu и $\text{Э}=\text{Mo}$, W . Дано вероятное объяснение найденным закономерностям.

Резюме

(72) 

Х. 1982, 19, № 11.



1982

Борисов В. А. и др.

Кристалл.
структура.Кристаллография,
1982, 27, N 1, 134-139.(см. $\text{Na}_5\text{Tb}(\text{WO}_4)_4$)

$\text{Na}_5\text{La}(\text{MoO}_4)_4$

1982

Ефремов В.А. и др.

кристалл.
структура. Кристаллография,
1982, 27, N1, 134-139.

●
(сер. $\text{Na}_5\text{Tb}(\text{WO}_4)_4$; I)

Nall. 3 Pr Cl3

1982

4 Б934. Фазовая диаграмма тройной системы $\text{PrCl}_3\text{—CaCl}_2\text{—NaCl}$. Hattori Takeo, Ikezawa Hideo, Hirano Ryoichi, Mochinaga Junichi. «Нихон кагаку кайси, Nippon kagaku kaishi, J. Chem. Soc. Jap., Chem. and Ind. Chem.», 1982, № 6, 952—955 (яп.; рез. англ.)

С помощью ДТА исследовано взаимодействие в системе PrCl_3 (I) — CaCl_2 (II) — NaCl (III). По данным термич. анализа двойных систем и 12 разрезов (среда Ag, скорость охлаждения 6—10 град/мин) построена диаграмма плавкости. I чистоты 99,9% получен в результате взаимодействия Pr_6O_{11} и NH_4Cl , II и III обезвожены в вакууме при т-рах ниже т. пл. В системе I—III образуется инконгруэнтно плавящееся соединение III·3 I (IV), перитектика при 587°C и 56 мол.% I, эвтектика при 467°C и 35 мол.% I. В системе I—II образуется эвтектика при 607°C и 42 мол.% I, в системе

T_m

X. 1983, 19, N 4

II—III — эвтектика при 507°C и 48 мол.% III. Пв ликвидуса тройной системы состоит из полей компонентов и IV; эвтектика — при 440°C и содержании (мол.%) 20 I, 30 II, 50 III; перитектика при 587°C и 36 I, 50 II, 14 III.

Резюме

$\text{NaLa}(\text{PO}_3)_4$

1982

9 E496. Изучение равновесий твердое состояние—
жидкость в бинарной системе $\text{NaPO}_3\text{—LaP}_3\text{O}_9$. Etude
des équilibres solide—liquide du système binaire $\text{NaPO}_3\text{—}$
 LaP_3O_9 . Hassen Dalila Ben, Ariguib Najia
Kbir, Dabbabi Mongi, Trabelsi Melika. «C.
r. Acad. sci.», 1982, sér. 2, 294, № 6, 375—378 (фр.;
рез. англ.)

T_m

Методом ДТА исследованы фазовые равновесия в си-
стеме $\text{NaPO}_3\text{—LaP}_3\text{O}_9$. Определена полная диаграмма
равновесия этой системы. Единственным соединением
в системе является $\text{NaLa}(\text{PO}_3)_4$, плавящаяся инконгру-
энтно при 870°C . Существует эвтектика при 5 мол.%
 LaP_3O_9 и 620°C . Рентгеновским методом установлена
структура $\text{NaLa}(\text{PO}_3)_4$. Это соединение принадлежит
к моноклинной сингонии с пр. гр. $P2_1/c$ и параметрами
решетки $a=12,30$ (3), $b=13,03$ (3), $c=7,21$ (2) Å, $\beta=$
 $=126,69$ (5)°, $z=4$. А. И. К.

фр. 1982, 18, № 9.

NaLu (SO₄)₂

Na₂Yb₂(SO₄)₄

фазовые
превращения

(42) 

Х.1983, 19, N4

1982

4 Б927. Термоаналитическое исследование бинарных систем Lu₂O₃- и Yb₂O₃-персульфат щелочного металла. Thermoanalytical studies of Lu₂O₃- and Yb₂O₃-alkali persulfate binary systems. Igal Jalil R., Hussain Khalil I., Jasim Fadhil. «Thermochim. acta», 1982, 58, № 3, 355—361 (англ.)

С помощью ДТА, ТГА и дифрактометрии изучено взаимодействие в системах Lu₂O₃ (I) — Na₂S₂O₈ (II), I — K₂S₂O₈ (III), Yb₂O₃ (IV) — II, III — IV при т-рах до ~1000°С и соотношениях компонентов Э₂O₃: персульфат = 2:1, 1:1, 2:3, 1:3 и 1:6. В системе I — II р-ция происходит в интервале 380—435°С с образованием NaLu(SO₄)₂ (V) и Na₂SO₄ (VI). V претерпевает фазовые превращения при 480 и 550°С. В системе I — III р-ция осуществляется при 350—380°С с образованием Lu₂(SO₄)₃ и K₂SO₄ (VII). В системе II — IV р-ция происходит при 375—480°С с образованием Na₂Yb₂(SO₄)₄ и VI. Двойная соль устойчива до 900°С, при 493, 553 и 730°С претерпевает фазовые превращения. В системе III — IV при нагревании до 600°С образуется Yb₂(SO₄)₃ и VII.

Л. Г. Титов

$TmBr_2 \cdot 3NaBr$

1982

8 Б835. Взаимодействие трибромида тулия с бромидами натрия, калия и цезия. Молодкин А. К., Стрекачинский А. Б., Дударева А. Г., Ежов А. И., Крохина А. Г. «Ж. неорган. химии», 1982, 27, № 1, 219—222

Tm

Методами ДТА, РФА и кристаллооптич. изучено взаимодействие в расплаве трибромида тулия с бромидами натрия, калия и цезия. В системе $TmBr_3-NaBr$ компоненты образуют инконгруэнтно плавящееся соединение $TmBr_2 \cdot 3NaBr$ при $508^\circ C$. При $450^\circ C$ оно претерпевает полиморфное превращение. Трибромид тулия с бромидом калия образует $TmBr_3 \cdot 3KBr$, к-рое плавится конгруэнтно при $706^\circ C$ и имеет полиморф. превращение при $428^\circ C$. В системе $TmBr_3-CsBr$ существуют два соединения $2TmBr_3$, $3CsBr$ и $TmBr_3 \cdot 3CsBr$. Первое плавится инконгруэнтно при $668^\circ C$, второе — конгруэнтно при $810^\circ C$ и имеет полиморф. превращение при $454^\circ C$.

Резюме

Х. 1982, 19, 48

$3\text{NaBr} \cdot \text{TbBr}_3$

1983

16 В19. Взаимодействие трибромида тербия с бромидами натрия и калия. Дударева А. Г., Стречанинский А. Б., Гедлу Тамерат, Полянская О. В., Ежов А. И. «Ж. неорганич. химии», 1983, 28, № 4, 1073—1074

$\text{Tm}, \text{Tb};$

Методами ДТА и РФА и кристаллооптич. изучено взаимодействие трибромида тербия с бромидами натрия и калия. Компоненты образуют между собой два типа соединений: $3\text{MBr} \cdot 2\text{TbBr}_3$ и $3\text{MBr} \cdot \text{TbBr}_3$, где $\text{M} = \text{Na}, \text{K}$, $3\text{NaBr} \cdot 2\text{TbBr}_3$ и $3\text{KBr} \cdot 2\text{TbBr}_3$ образуются в тв. фазе и разлагаются при 460 и 300° С соотв. $3\text{NaBr} \cdot \text{TbBr}_3$ и $4\text{KBr} \cdot \text{TbBr}_3$ плавятся инконгруэнтно при 660 и 625° С и претерпевают полиморф. превращения при 400 и 420° С соответственно.

Резюме

(4) ☒

X, 1983, 19, № 16

$3\text{NaBr} \cdot \text{TbBr}_3$

1983

(98: 205158c Interaction of terbium tribromide with sodium and potassium bromides. Dudareva, A. G.; Strekachinskii, A. B.; Tamerat, Gedlu; Polyanskaya, O. V.; Ezhov, A. I. (Univ. Druzhby Nar. im. Lumumby, Moscow, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1983, 28(4), 1073-4 (Russ). Crystalloptical, DTA, and x-ray phase anal. studies showed formation of $3\text{MBr} \cdot 2\text{TbBr}_3$ and $3\text{MBr} \cdot \text{TbBr}_3$ (M = Na, K). The 3:2 compds. form in the solid phase at 460 (M = Na) and 300° (M = K). The 3:1 compds. incongruently m. 660 (M = Na) and 625° (M = K) and undergo polymorphic transitions at 400 and 420°, resp.

$\text{Tm}, \text{T}_{12};$

(+) $3\text{KBr} \cdot \text{TbBr}_3$

c. A. 1983, 98, N24

NaYbF_4

1983

98: 167884b Sodium fluoride-ytterbium fluoride system. Fedorov, P. P.; Rappo, A. V.; Spiridonov, F. M.; Sobolev, B. P. (USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1983, 28(3), 744-8 (Russ). DTA and x-ray phase anal. showed formation of a variable compn. phase with fluorite structure, a phase with structure derived from fluorite-type, and the compd. NaYbF_4 (congruently m. 954°). Eutectics occur at 598, 915° and YbF_3 28, 75 mol %, resp. Lattice parameters for hexagonal NaYbF_4 are given.

T_m ;

C.A. 1983, 98, N20

NaF—YbF₃

1983

) 12 Б960. Система NaF—YbF₃. Федоров П. П.,
Раппо А. В., Спиридонов Ф. М., Собо-
лев Б. П. «Ж. неорганич. химии», 1983, 28, № 3,
744—748

Методами дифференциального ДТА и рентгенофазо-
вого анализов изучена система NaF—YbF₃. Определены
параметры решетки образующихся в ней фаз. Резюме

термодинам.

Х. 1983, 19, N12

DyJ_3/NaJ
 $NaDyJ_4$

от 18624 1983

15 Б3044. Образование комплексов в газовой фазе над системами DyJ_3/NaJ и DyJ_3/CsJ . Vapor phase complex formation over the DyJ_3/NaJ and DyJ_3/CsJ systems. Karosi O., Lelik L., Balthazár K. «High Temp. Sci.», 1983, 16, № 5, 311—323 (англ.)

С помощью масс-спектрометра, оборудованного Мо-
ячейкой Кнудсена, в паре над системами DyJ_3-MJ , где
 $M=Na, Cs$, зарегистрированы комплексные молекулы
 $NaDyJ_4$ (I) и $CsDyJ_4$ (II). Из т-рных зависимостей
ионных токов получены ΔH (900, субл., I) (218 ± 12) и
II (180 ± 10) кДж/моль. С привлечением лит. данных
рассчитаны ΔH_{900} образования и атомизации II — 688 и
1484 кДж/моль I — 620 и 1446 кДж/моль. Для р-ции
 $DyJ_3 + MJ = MDyJ_4$, протекающей в газовой фазе, вы-
числены ΔH_{900} — $197,5 \pm 10$ (M=Na) и $-181,5 \pm$
 ± 12 кДж/моль (M=Cs) и оценены ΔS_{900} — 119 (M=
=Na) и — 157 Дж/моль. К (M=Cs). В. В. Чепик

$P, \Delta H_i;$

(4) ~~17~~

х. 1984, 19, N 15.

$DyJ_3/CsJ, CsDyJ_4$

Na Dy I₃

[OM. 18624]

1983

100: 109936u Vapor-phase complex formation over the dysprosium triiodide/sodium iodide and dysprosium triiodide/cesium iodide systems. Kaposi, O.; Lelik, L.; Balthazar, K. (Dep. Phys. Chem. Radiol., Lorand Eotvos Univ., H-1088 Budapest, Hung.). *High Temp. Sci.* 1983, 16(5), 311-23 (Eng). A Knudsen cell-mass spectrometric technique was used to det. the fragmentation patterns and appearance potentials for vapor species over mixts. of DyI₃ [15474-63-2] with NaI and CsI. Direct evidence for high temp. vapor phase complex formation in these systems was obtained. From the temp.-dependences of the measured ion intensities, various important thermochem. data for heterocomplexes were detd. The heats of sublimation at 1000 K are (NaDyI₄) 218 ± 12 and (CsDyI₄) 180 kJ/mol, resp. The heats of formation of the complexes are (NaDyI₄)_(g) -620 and (CsDyI₄)_(g) -688 and the atomization energies are 1446 and 1484 kJ/mol, resp. The satd. vapor pressures as functions of temp. were deduced from ion current measurements. By assuming equil. and that the fugacities of the vapor species are equal to their partial pressures, the free energies and entropies of formation of the heterocomplexes were derived.

ASH, DfH,
Damon.

(4) X

C.A. 1984, 100, N14

NaNdO_2

1983

10 Б2013. К изучению структурного типа $\alpha\text{-LiFeO}_2$: исследование LiScO_2 и NaNdO_2 . To the knowledge of the $\alpha\text{-LiFeO}_2$ type: An examination of LiScO_2 and NaNdO_2 . Kuo Y., B., Scheld W., Hoppe R. «Z. Kristallogr.», 1983, 164, № 1—2, 121—127 (англ.)

структура

Проведено рентгенографич. определение структур (дифрактометр, анизотропный МНК) соединений LiScO_2 (I) (R 2,6 для 90 отражений) и NaNdO_2 (II) (R 7,4 для 164 отражений), синтезированных взаимодействием простых окислов при t -рах 1360° и 1100°C соотв. Для I и II установлена изоструктурность с $\alpha\text{-LiFeO}_2$ и определены параметры тетрагон. решеток: (Z 4. ф. гр. $I4_1/amd$): I a 4,1828, c 9,331; II a 4,7420, c 10,862 Å. Катионы в структурах I и II характеризуются октаэдрич. координацией (в I Sc—O 2,1013, 2,129; Li—O 2,1013, 2,536; в II Nd—O , 2,38, 2,395, Na—O 2,395, 3,05 Å). Проведен подсчет эффективных координац. чисел, средних фиктивных ионных радиусов и значений со-



(H)

X. 1984, 19, N 10

ставляющих Маделунга в общей энергии решетки, давших хорошее соответствие с суммами значений для простых оксидов. Детальный анализ структур I, II и α - LiFeO_2 и в частности, характера соотношения между параметрами a и c и единственным независимым параметром структуры — координаты z трехвалентных катионов, показал, что эти структуры не являются упорядоченными производными от структурного типа NaCl , а скорее представляют собой структуры типа внедрения на основе структурного типа анатаза. С. В. Соболева

3 NaBr · HoBr₃

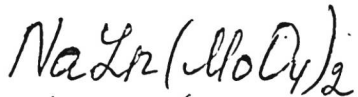
1984

Дударева А. Т., Тюлян-
ская О. В., Телямко М. В.,
и др.

T_m;

ЖС. неорганич. химии,
1984, 29, N 10, 2646 -
● 2650.

(см. LiBr · 9 HoBr₃; I)



1984



Колотников Д. С.
Перепелкина А. И.
Изв. АН СССР. Геология.
АНУ, оценки
материалы, 1984,
20, № 4, 653-658.

(ср. $\text{LiZn}(\text{MoO}_4)_2$; I).

$\text{NaCl} - \text{PbCl}_2 - \text{NdCl}_3$

1984

Костыгов В. И., Потемин С. С.

Применение термодинамического расчета для исследования диаграммы плавкости тройной системы $\text{NaCl} - \text{PbCl}_2 - \text{NdCl}_3$.

Вестн. Ленингр. ун-та, 1984, № 10. Физика, химия, вып. 2, с. 48—52.

Рез. англ.

Библиогр.: 11 назв.

— — 1. Натрий, хлориды — Исследование в системах. 2. Свинец, хлориды — Исследование в системах. 3. Неодим, хлориды — Исследование в системах. 4. Системы тройные хлоридные — Диаграммы плавкости.

№ 100196

УДК 541.123.3

14 № 6670

ВКП 12.С9.81

18.5

дипл
назв
Косты

NaCe(WO₄)₂

1984

17 Б3085. Труднорастворимые соединения церия в расплавах солей. I. Вольфрамат церия и фосфат церия в хлоридных и вольфраматных расплавах. Крюкова А. И., Казанцев Г. Н., Коршунов И. А., Брагина Р. А., Бабина Л. В., Игнатьева Т. С. «Радиохимия», 1984, 26, № 2, 192—196

Исследовано поведение вольфрамата церия NaCe(WO₄)₂ и фосфата церия Na₃Ce₂(PO₄)₃ в высокотемпературных солевых расплавах. Изучена растворимость этих соединений в хлоридных, вольфраматных, хлоридно-вольфраматных расплавах при 700—800° С. Рассчитана энтальпия плавления вольфрамата церия. Оценена термическая устойчивость вольфрамата и фосфата церия. Исследован состав твердых фаз при контактировании с солевым расплавом.

Резюме

АЧМ;

(7) ☒

Х. 1984, 19, N 17

Na₃Ce₂(PO₄)₃
оценка терм. устойчив.

$\text{NaCe}(\text{WO}_4)_2$

1984

100; 216671a Slightly soluble cerium compounds in molten salts. I. Cerium tungstate and cerium phosphate in chloride and tungstate melts. Kryukova, A. I.; Kazantsev, G. N.; Korshunov, I. A.; Bragina, R. A.; Babina, L. V.; Ignat'eva, T. S. (USSR). *Radiokhimiya* 1984, 26(2), 192-6 (Russ). Solubilities of $\text{NaCe}(\text{WO}_4)_2$ and $\text{Na}_3\text{Ce}_2(\text{PO}_4)_3$ were detd. in $\text{NaCl}-\text{Na}_2\text{WO}_4$ m. 700-800°. The heat of fusion of $\text{NaCe}(\text{WO}_4)_2$ was found to be 19 ± 3 kJ/mol.

($\Delta_m H$)

C.A. 1984, 100, N26

$\text{Na Dy}_2 \text{I}_2^-$

1984

László Zelik, Olivér
Kározi, et al.

Kp;

Magy. kém. folyóirat,
1984, 90, N2, 74-79.

(Ces. $\text{Cs Dy}_2 \text{I}_2$; I)

Na Dy T_4

1984

Lelik L., Kaposi O.,

Magy. Kém. folyóirat,
1984, 90, № 6, 251-260.

$\Delta_f M,$
 $\Delta M_3;$

(cer. Dy T_3 ; I)

Na_3GdCl_6

1984

8 Б2045. Na_3GdCl_6 : монокристалл низкотемпературной формы, [полученный] путем металлотермического восстановления Na. Na_3GdCl_6 : Einkristalle der Tieftemperaturform bei der metallothermischen Reduktion von GdCl_3 mit Na. Meyer Gerd. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1984, 517, № 10, 191—197 (нем.; рез. англ.)

Проведен РСТА (камера Гинье, λCu автоматич. дифрактометр, λMo , 291 отражение, анизотропное приближение, R 0,070) монокристаллов Na_3GdCl_6 (Ia), полученных взаимодействием GdCl_3 с Na в Ta-трубке при 700°С в течение 9 дней. Ia — низкот-рная форма превращается в высокот-рную при 205°С. Параметры ромбоэдрич. решетки Ia (в гексагон. установке): a 7,007, c 18,79 Å, Z 3, ф. гр. $R\bar{3}$. Структура Ia родственна LiSbF_6 . Анионы Cl^- формируют гексагональную плотнейшую упаковку, Gd и Na окружены анионами Cl^- по типу тригон. антипризмы. Расстояния Na—Cl 2,808, Gd—Cl 2,673 Å, углы ClNaCl 91,11—88,89°, ClGdCl 89,96—90,04°. Маделунговская часть энергии решетки Ia 1692,6 ккал/моль. Для Ia приведены данные I , $d(hkl)$.

В. Б. Калинин

параметры
решетки

X. 1985, 19, N 8

Na Dy IX $\text{Cl}_4-x^{(2)}$ [Am. 19555] 1984

McPhail D. S., Mocking R. G.,
et al.,

$\text{Kp}, \text{A+H},$ Int. J. Mass Spectrom.
and Ion. Process., 1984,
59, N.3, 261-276.

Na Dy Cl₄(2)

[Om. 19555]

1984

McPhail D.S., Hocking M. G.,
et al.,

Kp, 4H,

Int. J. Mass Spectrom.
and Ion. Process, 1984,
59, 113, 261-276.

$\text{Na}_2\text{O}-\text{La}_2\text{O}_3-\text{Ta}_2\text{O}_5$

1984

Мел'никова О. В.,
Владимирская Л. Е.,
разработ
гвардии. Zh. Neorg. Khim. 1984,
29 (6), 1607-12.

(сер. $\text{Li}_2\text{O}-\text{La}_2\text{O}_3-\text{Ta}_2\text{O}_5$; I)



1984

Ponomarev V. I.

Pis'ma Zh. Tekh. Fiz.
Ttz; 1984, 10(6), 345-7.

(see $\text{Na}_5\text{YbSi}_4\text{O}_{12}$; I)

$\text{Na}_5\text{YbSi}_4\text{O}_{12}$

1984

100: 219367s Structural transition in $\text{Na}_5\text{TRSi}_4\text{O}_{12}$ superionic conductors. Ponomarev, V. I. (USSR). *Pis'ma Zh. Tekh. Fiz.* 1984, 10(6), 345-7 (Russ). The structural transition in $\text{Na}_5\text{TRSi}_4\text{O}_{12}$ (TR = Sc, Y, Sm-Lu) was investigated by x-ray diffraction. The temp. dependence of the reflection intensity of $\text{Na}_5\text{YbSi}_4\text{O}_{12}$ shows a reversible transition at $\sim 150^\circ$. Study of $\text{Na}_5\text{TRSi}_4\text{O}_{12}$ (TR = Dy, Lu) shows the transition is at $130-150^\circ$ and hysteresis was obsd. on several samples. The transition is described as a disorder-disorder type. Below the transition there are 2 regions with different structures. With increasing temp. this changes and near 150° becomes similar in both regions which corresponds to an increase of symmetry from $R32$ to $R3c$.

(Tt2)

~~2~~ (+1) $\text{Na}_5\text{DySi}_4\text{O}_{12}$

C.A. 1984, 100, N 26

NaLaS₂

1984

1) 20 Б3074. Взаимодействие в системах Na₂S_x—LnS₂.
Шилкина Т. Ю., Васильева И. Г. «Изв. СО АН
СССР. Сер. хим. н.», 1984, № 8/3, 35—38

Исследованы р-римость и фазообразование в системах LnS₂—Na₂S_x, где Ln=Nd, Dy и x=2; 2,8; 4, в области т-р 400—650°С. Установлено, что р-римость связана с хим. взаимодействием. В системах Na₂S₂—LnS₂, Na₂S₂—LnS₂ во всем интервале т-р кристаллизуется только тройное соединение состава NaLaS₂. В системе Na₂S₄—NaS₂ выше 600°С наблюдается совместная кристаллизация фаз NdS₂ и NaNdS₂. Повышением т-ры в область выше 800°С и увеличением содержания серы >4 в полисульфидах натрия можно достичь смещения равновесия к кристаллизации только фазы NdS₂.

Резюме

T_m,

Х. 1984, 19, №20

1984

3NaJ. SmJ₃

13 БЗ085 Деп. Взаимодействие трийодида самария с йодидами натрия и цезия. Туполев В. С., Карагодина А. М., Дударева А. Г. «Материалы 6 Конф. мол. ученых Ун-та дружбы народов: Мат., физ., химия, Москва, 17—21 марта, 1983, Ч. 2», Ун-т дружбы народов. М., 1983, 59—63, ил. Библиогр. 5 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ 5 марта 1984 г., № 1316—84 Деп.)

$T_m, T_{tr};$

Методом ДТА и РФА изучено взаимодействие трийодида самария с йодидами натрия и цезия. В системе SmJ_3-NaJ обнаружено хим. соединение $3NaJ \cdot SmJ_3$, плавящееся incongruently при $460^\circ C$ и имеющее ~~полиморфное~~ превращение при $380^\circ C$. Эвтектич. сплав соответствует 64 мол.% NaJ и $440^\circ C$. В системе SmJ_3-CsJ образуются два соединения: $S_1 = 3CsJ \cdot SmJ_3$, плавящееся congruently при $705^\circ C$ и $S_2 = 3CsJ \cdot 2SmJ_3$, к-рое плавится incongruently при $560^\circ C$. ~~Соединение~~ S_1 имеет полиморфные превращения при $560^\circ C$ и $489^\circ C$, S_2 — при $404^\circ C$ и $380^\circ C$. Эвтектика E_1 соотв. 53 мол.% CsJ и $520^\circ C$, E_2 — 87 мол.% CsJ и $570^\circ C$.

12
41

X. 1984, 19, N 13

Автореферат

$\text{Na}_6\text{La}(\text{PO}_4)_3$

1984

102: 138506a Lanthanum oxide-sodium biphosphate system. Znamierowska, Teresa; Kropiwnicka, Jolanta (Inst. Technol. Przem. Chem. Spozyw., Akad. Ekon., Wroclaw, Pol.). *Pr. Nauk. Akad. Ekon. im. Oskara Langego Wroclawiu* 1984, 267, 466-8 (Pol). The La_2O_3 - $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ system was studied by thermal, x-ray and dilatometric methods. Eutectic mixts. contg. 70 and 83 wt. % of $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7$ are at 1210 and 920°, resp. $\text{Na}_6\text{La}(\text{PO}_4)_3$ melts congruently at 1430°. $\text{Na}_6\text{La}(\text{PO}_4)_3$ is hygroscopic, forms a monohydrate at temps. <80° and undergoes solid-solid transformations at 290, 940, and 1080°. The transition at 940° is of 1st order. A. W. Jackowski

(T_m)

C.A. 1985, 102, N16.

$\text{Na}_6\text{La}(\text{PO}_4)_3$

1984

6 БЗ170. Система оксид лантана—дифосфат натрия.
Układ tlenek lantanu—dwufosforan sodowy. Znamie-
rowska Teresa, Kropiwnicka Jolanta. «Pr.
nauk. AE Wrocławiu», 1984, № 267, 466—468 (пол.; рез.
англ.)

С помощью термич., дилатометрич. и рентгеновского
методов изучены фазовые соотношения по бинарному
разрезу La_2O_3 (I) — $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ (II) и установлена фазо-
вая диаграмма системы. Компоненты системы образуют
соединение (при мол. соотношении I:II=1:3) $\text{Na}_6\text{La}-$
 $(\text{PO}_4)_3$ (III), к-рое плавится конгруэнтно при 1430°C и
существует в виде четырех полиморф. модификаций.
III образует с I и II две частные эвтектич. системы с
т. пл. эвтектик 1320 и 900°C при 70 и 83% III соотв.
III — гигроскопичен и образует моногидрат $\text{III}\cdot\text{H}_2\text{O}$.

Резюме

Х. 1985, 19, № 6

$\text{Na Dy}_2\text{Y}_8^-$ Kaposi O., Zelik L., 1985
et al.

Adv. Mass Spectrom., 1985.

$\Delta_f H^\circ$ 10th Int. Conf., Swansea,
 $_{298}$; 9-13 Sept., 1985. Pt B.

Chichester, 1986, 1003-1004.

(corr. DyY_4^- ; I)

$\text{Na}_3\text{Gd}(\text{PO}_4)_2$

1985

9 Б2037. Новый метод синтеза $\text{Na}_3\text{Gd}(\text{PO}_4)_2$ и обзор кристаллических структур [его модификаций]. A new method for the preparation of $\text{Na}_3\text{Gd}(\text{PO}_4)_2$ and a review of its crystal structure. Kizilyalli M., Sungür A., Jones D. S. «J. Less-Common Metals», 1985, 110, № 1-2: Int. Rare Earth Conf., Zürich, March 4—8, 1985, Pt 1, 249—254 (англ.)

Взаимодействием Gd_2O_3 (I), Na_2CO_3 (II) и NaH_2PO_4 (III) при 500, 700 и 950°С в течение 5 ч. либо $\text{Gd}_2(\text{CO}_3)_3$ (IV), II и III проведен синтез $\text{Na}_3\text{Gd}(\text{PO}_4)_2$ (V). V существует в виде 3 модификаций Va, Vб, Vв. Отжиг при 950°С (или при 500°С, если при синтезе вместо I используется IV) приводит к образованию Va с параметрами тетрагон. решетки: a 12,990, c 10,624 Å, ф. гр. $P4_2/c$. Vв — ромбич., a 15,864, b 13,867, c 18,375 Å, ф. гр. $Pbc2_1$ получен при 700°С и является фазой, промежуточной между Va и Vв. Ранее (Kizi-

17
122;

X. 1986, 19, № 9

Iyalli M. и др. «The Rare Earths in Modern Sci. and Techn.», Plenum, N. V., 1978, 209) несколько отличающаяся рентгенограмма VВ проиндифицирована с теми же параметрами в ф. гр. $Pbcm$. Отжиг при 800°C приводит к VВ с параметрами монокл. решетки: a 27,590, b 13,897, c 6,466 Å, β $91,39^{\circ}$, ф. гр. $P2_1/m$. Элементарная ячейка VВ близка $\text{Na}_3\text{Er}(\text{PO}_4)_2$. Приведены I , $d(hkl)$ порошкограммы VВ. В. Б. Калинин



NaDyCl_4

1985

McPhail D.S., Hoc-
king M.G., et al.

J. Mater. Sci., 1985, 20,
N2, 457-466.

(see. ● NaPbCl_3 ; I)

Na₃PrF₇

Жуковым В. В.,

1985

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
К.Х.Н., Москва, 1985.

Kr, Δ₅H, масс-спектральные термо-
динам. исследования валентных
орбиталей и переходных ме-
таллов и ● ксенона.

$n \text{ ACl} + \text{LaCl}_3 =$ amm 33725 1985

$= \text{A}_n \text{LaCl}_{n+3}$

$\text{A} = \text{Na}, \text{K}, \text{Rb},$

Cs

термодинам.
сп-ии
максим

C.A. 1985, 103, N 26

103: 221837a Thermodynamic properties of double chlorides in the systems ACl/LaCl_3 ($\text{A} \equiv \text{Na}, \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$). Seifert, Hans J.; Fink, H.; Thiel, G. (Inorg. Chem., Univ. GH Kassel, D-3500 Kassel, Fed. Rep. Ger.). *J. Less-Common Met.* 1985, 110, 139-47 (Eng). The pseudobinary systems ACl/LaCl_3 ($\text{A} : \text{Na}-\text{Cs}$) were reinvestigated by DTA. The following compds. were found and identified by their x-ray patterns: $\text{NaLa}_{1.67}\text{Cl}_6$; K_2LaCl_5 , $\text{KLa}_{1.67}\text{Cl}_6$; Rb_3LaCl_6 , Rb_2LaCl_5 , RbLa_2Cl_7 ; Cs_3LaCl_6 , Cs_2LaCl_5 , CsLa_2Cl_7 . The compds. A_2LaCl_5 crystallize with the K_2PrCl_5 structure. The high-temp. modifications of the compds. A_3MCl_6 have the cubic elpasolite structure; the hexagonal unit cell of $\text{KLa}_{1.67}\text{Cl}_6$ is related to the LaCl_3 structure: 0.33La^{3+} are substituted by one K^+ . The thermodyn. functions for the reactions $n\text{ACl} + \text{LaCl}_3 = \text{A}_n\text{LaCl}_{n+3}$ were detd. by emf. measurements in a galvanic cell for solid electrolytes. Measurements of the emf.'s, E , yielded the Gibbs enthalpies ΔG° . From the temp.-dependence of E , the entropy and heat values were also obtained. Addnl., ΔH_{298}° was measured by soln. calorimetry. The most important result is that the formation of the elpasolites, according to the equation $\text{ACl} + \text{A}_2\text{LaCl}_5 = \text{A}_3\text{LaCl}_6$, is assocd. with a loss of lattice enthalpy compensated by a high gain in entropy.

1986

Система Фазовые равновесия и кристаллизация стекол в системе $\text{Na}_2\text{O}-\text{La}_2\text{O}_3-\text{Y}_2\text{O}_3-\text{P}_2\text{O}_5$ / Федорова Е. Н., Шма-
ток Л. К., Кожина И. И., Барабанова Т. Р.

//Изв. АН СССР. Неорганич. материалы. — 1986. —
Т. 22, № 3. — С. 480—484.

Библиогр.: 13 назв.

— — 1. Натрий, фосфаты — Исследование в системах. 2. Лан-
тан, фосфаты — Исследование в системах. 3. Иттрий, фосфаты —
Исследование в системах. 4. Стекло фосфатное — Кристаллизация.

№ 54273

УДК 666.1.01+541.12.017+548.

14 № 4157

ВКП 15.05.86

ЕСКЛ 18.5

Изд-во «Книга»

$\text{NaSCF}_3^{+}(2)$

Гусаров А. В.,

1986

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
доктора химич. наук, Москва,
1986.

Кр;
 $\Delta_f H$;

Равновесная константа в парах
мертвот. соединений и термо-
динамика. ● свойства сомов.

Na PrO₂
Na TbO₂

1986

Hoppe R.,
Kroeschell P., et al.

Z. Anorg. und Allg.
Chem., 1986, 537, N 6,
97-105.

(cur. LiFeO₂; I)

комп-
мпа

Na_3GdCl_6

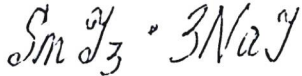
1986

23 Б2041. Термический диморфизм Na_3GdCl_6 . Die thermische Dimorphie von Na_3GdCl_6 . Meyer G., Immler M., Schleid Th. «Z. Kristallogr.», 1986, 174, № 1—4, 145—146 (нем.)

Соединение Na_3GdCl_6 проявляется в 2 полиморфных модификациях: устойчивой в обычных условиях (I) и высокотемпературной (II) с фазовым переходом 1-го рода $\text{I} \rightarrow \text{II}$ при $T_{\text{ре}} 205^\circ\text{C}$ при нагревании и $\text{II} \rightarrow \text{I}$ при 120° при охлаждении; $T_{\text{ра плавления II}} 486^\circ\text{C}$. Для I характерна структура, производная от СТ LiSbF_6 с гексагон. плотнейшей упаковкой атомов Cl, с распределением катионов по октаэдрич. пустотам; параметры ромбоэдрич. решетки I (в гексагон. установке): $a 700,72$, $c 1879,1$ пм, $Z 3$, ф. гр. $R\bar{3}$. Для II характерна структура типа криолита Na_3AlF_6 с параметрами монокл. решетки (при 225°C): $a 698,37$, $b 734,46$, $c 1033,18$ пм. $\beta 90,805^\circ$, $Z 2$, ф. гр. $P2_1/n$. С. В. С.

$\sqrt{12}$, $\sqrt{11}$;

X. 1986, 19, № 23



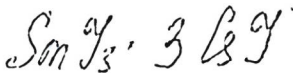
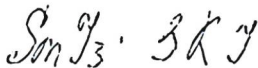
(In. 24594)

1986

106: 9790x Samarium triiodide-alkali metal iodide system (alkali metal = sodium, potassium, rubidium, cesium). Molodkin, A. K.; Karagodina, A. M.; Dudareva, A. G.; Nechitailov, S. B.; Ezhov, A. I. (Univ. Druzhby Nar. im. Lumumby, Moscow, USSR). Zh. Neorg. Khim. 1986, 31(9), 2382-4 (Russ). Crystalloptical, DTA, and x-ray phase anal. studies established the formation of $\text{SmI}_3 \cdot 3\text{MI}$ (M = Na, K, Cs) compds. with $3\text{NaI} \cdot \text{SmI}_3$ incongruently m. 460° and $3\text{KI} \cdot \text{SmI}_3$ and $3\text{CsI} \cdot \text{SmI}_3$ congruently m. $565, 705^\circ$, resp. The compd. $\text{KI} \cdot \text{SmI}_3$ decomp. in the solid phase at 400° . The compds. $3\text{RbI} \cdot 2\text{SmI}_3$ and $3\text{CsI} \cdot 2\text{SmI}_3$ incongruently m. $540, 560^\circ$, resp. The compds. $\text{RbI} \cdot 2\text{SmI}_3$ and $4\text{RbI} \cdot \text{SmI}_3$ decomp. in the solid phase at $430, 450^\circ$, resp.

III
m;

(42) K



C.A. 1987, 106, N2

$\text{NaI} + \text{LaI}_3$ *соедин*

1986

Молодкин А. К., Дударева А. Г.

Иодидные соединения лантанидов со щелочными металлами

//Журн. неорганич. химии. — 1986. — Т. 31, вып. 11. — С. 2784—2793.

Библиогр.: 24 назв.

— — 1. Редкоземельные элементы, иодиды — Исследование в системах. 2. Щелочные металлы, иодиды — Исследование в системах.

№ 135679

14 № 9079

ВКП 4.12.86

Изд-во «Книга»

УДК 541.123.2 : (546.650+546.311'15)

ЕСКЛ 18.2

NaCe_{1.67}U₆ [Am. 25538]

1986

Seibert H. Y., Sandrock J.,
Thiel G.,

T_m, ΔH_f,
J;

J. Thermal Anal.,
1986, 31, N 6, 1309 -
1318.

NaCe_{1,67}Cl₆

Om 33736

1986

12 Б3045. Термохимические исследования систем $ACl-CeCl_3$ ($A=Na-Cs$). Thermochemical studies on the systems $ACl/CeCl_3$ ($A=Na-Cs$). Seifert H. J., Sandrock J., Thiel G. «J. Therm. Anal.», 1986, 31, № 6, 1309—1318 (англ.; рез. нем., рус.)

Псевдобинарные системы $ACl-CeCl_3$ заново исследованы методом ДТА. Кристаллографически идентифицированы $NaCe_{1,67}Cl_6$ (I), K_2CeCl_6 (II), K_2CeCl_5 (III), $KCe_{1,67}Cl_6$ (IV), Rb_3CeCl_6 (V), Rb_2CeCl_5 (VI), $RbCe_2Cl_7$ (VII), Cs_3CeCl_6 (VIII), Cs_2CeCl_5 (IX) и $CsCe_2Cl_7$. Построены диаграммы состояния изученных систем. IV образуется выше 464 К, плавится инконгруэнтно при 534 К, V образуется выше 378 К, т. пл. 739 К; VII плавится инконгруэнтно при 616 К; X имеет т. пл. 679 К. Из калориметрич. измерений теплот р-рения ACl , $CeCl_3$ и соотв. соединений определены энтальпии р-ций $nACl + CeCl_3 = A_nCeCl_{n+3}$ (1), составившие в кДж на

ΔH_f;

(43)

17



1) II, III, IV

2) V, VI, VII

3) VIII - X

X. 1987, 19, N 12.

1 моль CeCl_3 : III —27,3; IV —5,0; VI —37,9; VII —1,9; VIII —26,0; IX —35,9; X —8,4. Методом э. д. с. (см. пред. реферат) изучено образование II—VII. При 298 К значения ΔG и ΔH (кДж/моль CeCl_3) для р-ции (1) составили соотв.: II 1,0 и 24,8; III —32,7 и —29,1; IV —7,6 и —4,9; V 19,8 и 0,8; VI —34,6 и —37,4; VII —6,6 и —2,0.

А. С. Гузей

NaNdS₂

1986

1 24 БЗ107. T - x -диаграмма системы $\text{Na}_2\text{S}-\text{Nd}_2\text{S}_3$.
Шилкина Т. Ю., Васильева И. Г. «Изв. СО АН
СССР. Сер. хим. н.», 1986, № 15/5, 73—77 (рез. англ.)

Методами физ.-хим. анализа (дифференциально-термич., визуально-политермич., рентгенофазового, оптич. микроскопии образцов, закаленных от определенных т-р) изучен разрез $\text{Na}_2\text{S}-\text{Nd}_2\text{S}_3$ системы $\text{Na}-\text{Nd}-\text{S}$. Представленная T - x -диаграмма имеет одно соединение тройного состава (NaNdS_2), разлагающееся при $1640 \pm \pm 40^\circ \text{C}$ по перитектич. р-ции. Перитектич. характер плавления фазы NaNdS_2 , как и фаз того же состава в системах $\text{Cu}_2\text{S}-\text{Ln}_2\text{S}_3$, подчеркивает общую природу таких соединений NaNdS_2 с Na_2S образует эвтектику с координатами $6,0 \pm 1,0$ мол.% Nd_2S_3 , и $930 \pm 20^\circ \text{C}$. Установлена р-римость Na_2S в $\gamma\text{-Nd}_2\text{S}_3$ на уровне 10 мол.%.

Резюме

III
m₁

x. 1986, 19, n 24

Стороженко Д. А., Ширай Ю. В., Лазоренко Н. М.

Политерма растворимости системы $\text{NaCl}-\text{LaCl}_3-\text{H}_2\text{O}$

//Журн. неорган. химии. — 1986. — Т. 31, вып. 6. — С. 1610—1612.

Библиогр.: 6 назв.

— — 1. Натрий, хлорид — Исследование в системах. 2. Лантан, хлориды — Исследование в системах.

№ 86554

14 № 6344

ВКП 1.08.86

Изд-во «Книга»

УДК 541.123.3 : 546.32'131 : 546.654'131



ЕСКЛ 18.5

Na₄₈La₂P₁₆O₂₇

1986

/ 106: 202632a Lanthanum oxide-sodium orthophosphate system,
Znamierowska, Teresa; Kropiwnicka, Jolanta: (Inst. Technol. Przem.
Chem. Spozywczego, Akad. Ekon., Wrocław, Pol.). *Pr. Nauk. Akad.
Ekon. im. Oskara Langego Wrocławiu*, 1986, 338, 269-70 (Pol).
A new compd. is formed on sintering or melting the components
mixed in a ratio of 1:16 and it is assigned the formula Na₄₈La₂P₁₆O₂₇.
It m. 1650 congruently and yields solid solns. with Na₃PO₄ (I). It
forms the simple eutectic with La₂O₃ (II) at 1560 °C. The compn. of
the eutectic mixt. is 69.5 of I and 30.5% by wt. of II.

A. W. Jackowski

(Tm)

C.A. 1987, 106, N24

Na Dy I₄
Na₂ Dy I₅

Im. 25759

1987

106: 221280a Heat of dissociation of gas-phase complex molecules in the sodium iodide-dysprosium iodide and cesium iodide-holmium iodide systems. Gavrilin, E. N.; Chilingarov, N. S.; Skokan, E. V.; Sorokin, I. D.; Kaposi, Oliver; Sidorov, L. N. (Mosk. Gos. Univ., Moscow, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1987, 61(2), 512-14 (Russ). The Knudsen method and mass spectroscopic anal. were used to det. the heats of dissocn. of NaDyI₄, Na₂DyI₅, CsHoI₄, and Cs₂HoI₅ in the gas phase. Equil. consts. of the reactions were calcd. and the thermodyn. functions were derived for 700-900 K.

8 quac H,
(Kp;)

(H) ⊗

G Ho I₄
Cs₂ Ho I₅

масс спектры.
термод. ф-ции

C.A. 1987, 106, N26



1987

108: 174349j Phase ratios in the sodium oxide-rare earth oxide-vanadium pentoxide system (rare earth = scandium, yttrium, lanthanum). Khodos, M. Ya.; Fotiev, A. A. (Inst. Khim., Sverdlovsk, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1987, 32(12), 3064-7 (Russ). The subsolidus phase diagrams were constructed for the $\text{Na}_2\text{O}-\text{V}_2\text{O}_5-\text{Ln}_2\text{O}_3$ (Ln = Sc, Y, La) systems from x-ray diffraction data. The existence of $\text{Na}_2\text{Sc}_2\text{V}_2\text{O}_9$ (incongruently m. 1118 ± 5 K) and $\text{Na}_3\text{La}_3\text{V}_3\text{O}_{21}$ (m. >1500 K) was established.

 (T_m) C.A. 1988, 108, N20

NaLaS₂

1987

7 E354. Теплопроводность оптической керамики из NaLaS₂. Лугуева Н. В., Дронова Г. Н., Наумова И. А., Лугуев С. М. «Оптико-мех. пром-сть», 1987, № 3, 29—30

На основе эксперим. исследования теплопроводности оптической керамики из NaLaS₂ при 80...400 К показано, что в высокотемпературной области измерений наряду с решеточной составляющей на общую теплопроводность этого материала начинает влиять фотонная компонента.

Резюме

теплопроводн

ср. 1987, 18, № 7

Na_3ErCl_6

От. 28733

1987

14 Б2051. Хлориды Na_3MCl_6 ($\text{M}=\text{Eu}-\text{La}$, Y, Sc): синтез, кристаллические структуры и термические свойства. The chlorides Na_3MCl_6 ($\text{M}=\text{Eu}-\text{Lu}$, Y, Sc): synthesis, crystal structures, and thermal behaviour. Meyer G., Ax P., Schleid T., Irmeler M. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1987, 554, № 11, 25—33 (англ.; рез., нем.)

Проведен РСтА Na_3ErCl_6 (I, λMo , 1034 отражения, R 0,087), полученного металлотермич. восстановлением ErCl_3 с Na. Параметры монокл. решетки I: a 684,54, b 725,18, c 1012,39 пм, β 90,768, Z 2, ф. гр. $P2_1/n$. Кристаллы принадлежат к СТ криолита. Координац. полиэдры Er — октаэдры, Na — октаэдры и искажен. 8-вершинники (6+1+1). Межатомные расстояния в I: Na—Cl 273,3—374,1, Er—Cl 259,4—262,9 пм. Предложены 2 метода синтеза порошкообразных образцов Na_3MCl_6 , $\text{M}=\text{Eu}$ (II), Gd (III), Tb (IV), Dy (V), Ho (VI), Er, Tm (VII), Yb (VIII), Lu (IX), Sc (X), Y (XI), к-рые исследованы рентгенографически. V—XI

синтез,
кристалл-
структура
и термич.
св-ва

X. 1988, 19, N14

изотипны I, параметры монокл. решѣток: a 687,87, 686,34, 683,08, 681,63, 680,53, 671,66, 686,92, b 728,04, 726,88, 723,95, 722,65, 721,83, 713,99, 727,49, c 1017,50, 1015,16, 1010,35, 1008,28, 1006,83, 989,38, 1016,41 пм, β 90,815, 90,804, 90,759, 90,728, 90,708, 90,417, 90,807°.

II—IV изотипны «заполненному» LiSbF_6 , параметры тригон. решетки: a 701,81, 700,77, 699,23, c 1882,5, 1879,2, 1875,4 пм, Z 3, ф. гр. $R\bar{3}$. Методом высокотемпературной рентгенографии исследован диморфизм и тепловое расширение III при 50—475° С. При 205° С обнаружен фазовый переход 1-го рода с изменением СТ от «заполненного» LiSbF_6 к монокл. криолиту с уменьшением молек. объема на 3,71%. Изменения параметров с температурой до и после перехода: a $3,82 \cdot 10^{-2}t + 699,93$, c $9,26 \cdot 10^{-2}t + 1877,23$, a $4,21 \cdot 10^{-2}t + 688,87$, b $2,83 \cdot 10^{-2}t + 728,10$, c $5,38 \cdot 10^{-2}t + 1020,97$ пм, соотв.

А. Ю. Шашков

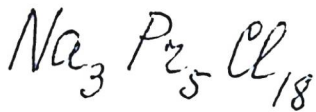
$\text{Na}_{0.6}\text{PrCl}_{3.6}$

(OM-28772)

1987

Seibert H. J., Sandrock J.
 Δ H_{aq}, et al.,

Δ H_f Z. Anorg. und Allg.
Chem., 1987, 555, N 12,
143 - 153.



1987

Seifert H. J.,
Sandrock J., et al.

ΔH_f ; Z. anorg. und allg.
Chem., 1987, 555, N 12,
143-153.

(comp. $\text{Rb}_2 \text{PrCl}_5$; I)

[OM. 27015]

1987

Nahn S₂

Nahn S₂

Ohtani T., Honjo H.,
Wada H.,

Ln = La, Ce,

Nd, Sm, Gd,

Tb, Dy, Ho,

Er, Y

Natur Res. Bull.,
1987, 22, N 6, 829-840

сикми,

фарт перекос порижок - оц спорижок,
матм. со-ба

Na_2TbO_3

1987

Wolf R., Hoppe R.F.,

J. Less-Common Metals,
1987, 127, 265-266.

(cor. $\text{Li}_6\text{Tb}_2\text{O}_7$; I)

NaLa(WO₄)₂

1988

22 Б3031. Термодинамические свойства NaLa(WO₄)₂ в интервале температур 5,7—320 К. Фролова Г. И., Козеева Л. П., Пауков И. Е. «12 Всес. конф. по хим. термодинам. и калориметрии. Тез. стенд. докл., Горький, 13—15 сент., 1988. Ч. 1». Горький, 1988, 27

Методом вакуумной адиабатич. калориметрии измерена $C_p(T)$ NaLa(WO₄)₂ (I) в интервале т-р 5,7—320 К. Термодинамич. ф-ции I найдены равными $C_p^{0,298,15} = 238,8 \pm 0,2$, $S^{0,298,15} = 290,8 \pm 0,6$, $\Phi^{0,298,15} = 143,8 \pm 0,4$ Дж/моль·К; $H^{0,298,15} - H^0_0 = 43\,840 \pm 50$ Дж/моль. Вычислена т-рая зависимость т-ры Дебаи $\Theta_D(T)$, к-рая меняется от 250 К при $T=15$ К до 650 К при $T=300$ К, что указывает на существенный вклад в C_p от неск. разных ветвей колебаний решетки. Из резюме

C_p ;

Х. 1988, n 22

Надуг³₃⁺

[ом. 28811]

1988

Тавришчан Е.М., Сорокин И.
и др.,

Кр, ΔН₅;

21. Фру. химии, 1988,
62, N 3, 776 - 779.

NaDyI_4
 NaDyI_5

$K_p, \Delta H$

х. 1989, №9

1988

9 Б3031. Исследование процессов испарения в галогенных лампах: состав и термохимия равновесного пара системы $\text{NaI}-\text{DyI}_3$. Vaporization studies for metal halide lamps: analysis and thermochemistry of the equilibrium vapour of the $\text{NaI}-\text{DyI}_3$ system / Hilpert Klaus, Miller Mirosław // High Temp.— High Pressures.— 1988.— 20, № 2.— С. 231—238.— Англ.

В интервале t -р 743—933 К с помощью масс-спектрометра, оборудованного Мо-эффузионной ячейкой Кнудсена исследованы процессы сублимации системы $x\text{NaI}-(1-x)\text{DyI}_3$ начального состава $x=0,9$. В паре зарегистрированы NaDyI_4 , NaI , DyI_3 , $(\text{NaI})_2$ и NaDyI_5 . Измерены константы равновесия и по 2-му закону вычислены $\Delta_r H^\circ_{293}$ (кДж/моль) и $\Delta_r S^\circ_{293}$ (Дж/моль·К) для газопазных р-ций $\text{NaDyI}_4 = \text{NaI} + \text{DyI}_3$, $217,1 \pm 5,9$ и $130,5 \pm 9,9$; $\text{Na}_2\text{DyI}_5 = 2\text{NaI} + \text{DyI}_3$, $372,4 \pm 10,5$ и $269,2 \pm 17,9$; $\text{Na}_2\text{DyI}_5 = \text{NaDyI}_4 + \text{NaI}$, $155,4 \pm 4,7$ и $138,6 \pm 8,6$, а также р-ции $\text{NaI}(s) + \text{DyI}_3(g) = \text{NaDyI}_4(g)$, $-35,8 \pm 5,4$ и $-1,0 \pm 7,6$. Подтверждено эмпирич. правило, что $\Delta_r S$ составляет 126 ± 21 и 251 ± 21 Дж/моль·К для газопазных р-ций $A=B+C$ и $A=2B+C$, где A — комплексный галогенид в газовой фазе.

Ю. С. Ходсеев

Na Dy I₄

Na₂ Dy I₅

(P), Δ₂H,

Δ₂I, Δ_{diss}H,

Δ_{diss}I; ⊗ (+2)

C.A. 1989, 110, ~20

NaI, (NaI)₂

1988

110: 180197r Vaporization studies for metal halide lamps: analysis and thermochemistry of the equilibrium vapor of the sodium iodide-dysprosium iodide system. Hilpert, Klaus; Miller, Mirosław (Nucl. Res. Cent., Inst. React. Mater., D-5170 Juelich, Fed. Rep. Ger.). *High Temp. - High Pressures* 1988, 20(2), 231-8 (Eng). The gaseous NaI-DyI₃ system was investigated in the temp. range 743 to 933 K by the mass-spectrometric Knudsen effusion method. A sample composed of NaI and DyI₃ ($x_{\text{NaI}} = 0.9$) was vaporized and fragmentation patterns and appearance potentials were detd. The gaseous species NaDyI₄, NaI, (NaI)₂, and Na₂DyI₅ were found in the equil. vapor. Their partial pressures were used for a second-law evaluation. The enthalpy and entropy changes of the disocn. reactions $\text{NaDyI}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NaI}(\text{g}) + \text{DyI}_3(\text{g})$ (1), $\text{Na}_2\text{DyI}_5(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NaI}(\text{g}) + \text{DyI}_3(\text{g})$ (2), and the pressure-independent reaction $\text{NaI}(\text{s}) + \text{DyI}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NaDyI}_4(\text{g})$ (3) yielded disocn. enthalpies and entropies of $\Delta_{\text{dso}}H^\circ_{298} = 217 \pm 6 \text{ kJ mol}^{-1}$ and $\Delta_{\text{dso}}S^\circ_{298} = 131 \pm 10 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ for reaction (1); $\Delta_{\text{dso}}H^\circ_{298} = 372 \pm 11 \text{ kJ mol}^{-1}$ and $\Delta_{\text{dso}}S^\circ_{298} = 269 \pm 18 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ for reaction (2); and $\Delta_rH^\circ_{298} = -36 \pm 6 \text{ kJ mol}^{-1}$ and $\Delta_rS^\circ_{298} = -1 \pm 8 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ for reaction (3). The equil. consts. for these reactions are also presented. The data are discussed with ref. to their significance for semiempirical rules used to predict the enthalpies and entropies of disocn. for gaseous heterocomplexes.

NaDyI₄

1988

7 БЗ037. Термодинамические свойства системы NaI—DyI₃ в расплаве и в насыщенном паре. Thermodynamic properties of NaI—DyI₃ system in melts and saturated vapours / Kaposi O., Bencze L., Ajtony Zs. // Proc. Symp. High Temp. Lamp Chem. II: Pt Nat. Meet. Electrochem. Soc., Atlanta, May 15—20, 1988.— Pennington (N. J.), 1988.— С. 70—89.— Англ.

Термодинамические св-ва эвтектич. системы NaI—DyI₃ в расплаве и в насыщ. паре определены эффузионным методом Кнудсена в сочетании с масс-спектрометрией 645—710 К. Активности компонентов вычислены с использованием интенсивностей ионных токов и ур-ния Гиббса—Дюгема. Установлена ассоциация молекул в газ. фазе. Относит. интенсивности ионных токов в масс-спектре определены при 683 К и энергии ионизирующих электронов 30 эВ. Для р-ции $\text{NaI} + \text{DyI}_3 = \text{NaDyI}_4$ в газ. фазе $\Delta_r H_{600\text{K}} = -238 \pm 12$ кДж по 2 закону. Энтальпия атомизации образующегося двойного йодида

(Δ_r , ΔH , ΔG)

X. 1991, N 7

NaDyI_4 (I) составила 1493 кДж/моль. Молекула I характеризуется кольцевой структурой с мостиковыми связями. Табулированы термодинамич. ф-ции р-ции образования I в газ. фазе, а также активности компонентов при 1260—1380 К, избыточные хим. ПТ компонентов и ΔG^E компонентов.

Л. А. Резницкий



La₂O₃-3NaPO₃
и др.

1988

2 Б3119. Фазовые равновесия в системе La₂O₃—Na₂O—P₂O₅. II. Бинарная система La₂O₃—NaPO₃. Phase equilibria in the system La₂O₃—Na₂O—P₂O₅. II. Binary system La₂O₃—NaPO₃ / Kropiwnicka J., Znamierowska T. // J. Solid. State Chem.— 1988.— 73, № 2.— С. 405—410.— Англ.

Методами дилатометрии, микроскопии, РФА, ИФ, ИК-спектроскопии, хим. и термич. анализа изучены фазовые соотношения в системе La₂O₃ (I)—NaPO₃ (II). Представлена фазовая диаграмма системы I—II, в которой образуются три соединения: I·3II, I·4II и I·8II. I·3II плавится конгруэнтно при 1634°С и существует в виде трех полиморфных модификаций: α, β и γ с температурами перехода 1050 и 900°С соотв. I·3II — ромбич.; *a* 5,43; *b* 12,93; *c* 18,87 Å. I·4II плавится конгруэнтно при 985°С (существует в виде 5 модификаций). I·8II плавится конгруэнтно при 774°С и имеет три полиморфные модификации.

Л. Г. Титов

Т₁, Т₂

Х. 1989, № 2

$\text{NaLaP}_4\text{O}_{12}$

1988

III;
m;

. 111: 181900x Phase equilibria in the system lanthanum oxide-sodium oxide-phosphorus oxide: Binary phase diagram lanthanum phosphate-sodium phosphate. Kropiwnicka, J. (Dep. Inorg. Chem., Acad. Econ., Wrocław, Pol.). *J. Therm. Anal.* 1988, 34(5-6), 1405-12 (Eng). In the ternary system La_2O_3 - Na_2O - P_2O_5 , the binary system $\text{La}(\text{PO}_3)_3$ - NaPO_3 was examd. by means of thermal (heating and cooling), dilatometric, x-ray powder diffraction and microscopic analyses. The occurrence of the phosphate $\text{NaLaP}_4\text{O}_{12}$ was confirmed and its temp. of congruent melting was detd. to be 1174. The powder data indicate a monoclinic system with the lattice consts. a 12.36(6); b 13.45(0); c 6.57(4) Å; $\gamma = 109.48^\circ$; $V = 1030.97 \text{ Å}^3$. The investigations were carried out on monocrystals.

C.A. 1989, 111, N20

$\text{Na}_6\text{La}(\text{PO}_4)_3$

1988

4 БЗ136. Исследование процесса синтеза и полиморфных переходов в натрий-лантановом ортофосфате $\text{Na}_6\text{La}(\text{PO}_4)_3$. Badania nad syntezą i przemianami polimorficznymi ortofosforanu sodowo — lantanowego $\text{Na}_6\text{La}(\text{PO}_4)_3$ / Kropiwnicka J. // Pr. nauk. AE Wrocławiu. — 1988. — № 426. — С. 281—283. — Пол.; рез. англ.

В диапазоне т-р 20—1200°С методами ДТА (скорость нагрева 10°/мин) и дилатометрии исследована фазовая диаграмма $\text{Na}_6\text{La}(\text{PO}_4)_3$, полученного путем спекания: 1) из Na_3PO_4 (I), La_2O_3 (II) и $(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$ (III) при 800°С; 2) из I и LaPO_4 при 1430 в Ag, 3) из $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, II и III при 800; 4) из $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ и II при 1430°С в Ag. Обнаружено четыре модификации с фазовыми превращениями при 290, 940 и 1080°С.

Резюме

(P/t_2)

X. 1989, 24

$\text{La}_{1-x}\text{Na}_x\text{Co}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_3$
($0.01 \leq x \leq 0.99$)

1988

22 Б2087. Синтез и структура фаз системы $\text{La}_{1-x}\text{Na}_x\text{Co}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_3$ ($0.01 \leq x \leq 0.99$). Preparation and structure of the system $\text{La}_{1-x}\text{Na}_x\text{Co}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_3$ ($0.01 \leq x \leq 0.99$). Parkash O. M., Kumar R., Kumar D. «J. Mater. Sci. Lett.», 1988, 7, № 4, 383—385 (англ.)

При рентгенографич. исследовании (метод порошка дифрактометр) системы $\text{La}_{1-x}\text{Na}_x\text{Co}_{1-x}\text{Nb}_x\text{O}_3$ ($0.01 \leq x \leq 0.99$) выявлены 3 типа структур. При x 0,01—0,30 фазы системы кристаллизуются со СТ LaCoO_3 (СТ перовскита) с параметрами ромбоэдрич. решеток при $x=0,01$ a 5,377 Å, α 60,85°, при $x=0,30$, a 5,525, α 60,51. При $x=0,40$ —0,95 образуются кубич. фазы с параметром a уменьшающимся с ростом x в пределах 3,964—3,907. Для $x=0,99$ характерна фаза со СТ NaNbO_3 и параметрами ромбич. решетки: a 0,5509, b 0,5576, c 1,5545 нм. Приведены значения I , $d(hkl)$ рентгенограмм порошка фаз с $x=0,05$, 0,70 и 0,99.

С. В. Соболева

синтез и
структура

Х. 1988, № 22

$\text{Na}_3\text{Nd}_5\text{Cl}_{18}$

DM 30528

1988

5 БЗ039. Свойства двойных хлоридов в системах ACl/NdCl_3 ($\text{A}=\text{Na}, \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$). Properties of double chlorides in the systems ACl/NdCl_3 ($\text{A}=\text{Na}-\text{Cs}$) / Seifert H.-J., Fink H., Uebach J. // J. Therm. Anal.— 1988.— 33, № 3.— С. 625—632.— Англ.

По данным исследований псевдобинарных систем ACl/NdCl_3 ($\text{A}=\text{Na}, \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$) методом ДТА построены их фазовые диаграммы. Установлено наличие в системах след. соединений: $\text{Na}_3\text{Nd}_5\text{Cl}_{18}$ (I), K_3NdCl_6 (II), K_2NdCl_5 (III), KNd_2Cl_7 (IV), Rb_3NdCl_6 (V), Rb_2NdCl_5 (VI), RbNd_2Cl_7 (VII), Cs_3NdCl_6 (VIII), Cs_2NdCl_5 (IX) и CsNd_2Cl_7 (X), причем I, IV, V, VII, IX и X — впервые. Из измерений теплот р-рения ACl , NdCl_3 и I—X определены энтальпии образования I—X из соотв-щих устойчивых компонентов. Для образования из ACl и NdCl_3 значения $-\Delta H_{298}$ составили: I — 6,5 кДж/0,2 моля; III 33,0 кДж/моль; IV — 3,2 кДж/0,5 моля; V 21,9; VI 43,3 кДж/моль; VII 4,3 кДж/0,5 моля; VIII 38,9, IX 40,5 кДж/моль; X 12,4 кДж/0,5 моля. Методом

ΔHf;

73

X.1989, №5

э. д. с. с тв. A^{+} -ионными электролитами определены свободные энергии р-ций образования I—X в обл. т-р 300—480° С. При комн. т-ре стабильны только соединения III, VI, IX и X. Соединения IV, VII и A_3NdCl_6 стабильны только при повышенных т-рах: потеря (решеточной) энтальпии компенсируется ростом энтропии. В случае A_3NdCl_6 рост энтропии коррелирует с образованием изолированных октаэдров $[NdCl_6]^{3-}$. Соединение I стабильно выше 128° С и может рассматриваться как тв. р-р NaCl в решетке $NdCl_3$. Сообщаются результаты рентгеноструктурных и магн. исследований I—X.

А. С. Гузей



NaCl-SmCl₃

от 30 771

1988

10 Б3048. Свойства двойных хлоридов в системах $ACl/SmCl_3$ ($A=Na-Cs$). Properties of double chlorides in the systems $ACl/SmCl_3$ ($A=Na-Cs$) / Thiel G., Seifert H. J. // Thermochim. acta. — 1988. — 133, Pt A. — С. 275—282. — Англ.

Диаграммы состояния систем $ACl-SmCl_3$ (I) ($A=Na, K, Rb$ и Cs) исследованы методом ДТА, термодинамич. св-ва образующихся соединений определены методом э. д. с. с тв. электролитом (ТЭ) и калориметрией р-рения. Магн. св-ва соединений определялись методом Гюн в интервале от -200 до $100^\circ C$ с калибровкой по $HgCo(SCN)_4$. Для определения э. д. с. применялся гальванич. элемент $C, Cl_2 | ACl | A^+ - \text{стекло} | I + (A_n SmCl_{3n-3}) | C, Cl_2$ в интервале т-р $380-480^\circ C$, крист. структура соединений устанавливалась методом РФА. Магн. моменты двойных хлоридов возрастают с увеличением т-ры от ~ 1 μB при $78 K$ до $\sim 1,8$ μB при $366 K$, аналогично μB для I, что связано со спин-орбитальным взаимодействием. Далее приведены р-ции образования двойных хлоридов и $\Delta_r G$ (кДж/моль): $0,5RbCl + I = Rb_{0,5}SmCl_{3,5}$, $\Delta_r G = 14,8 - 0,0024T$; $1,5RbCl +$

(43) ~~43~~
X. 1989, N 10

KCl-SmCl₃, RbCl-SmCl₃, CsCl-SmCl₃

$+ \text{Rb}_{0,5}\text{SmCl}_{3,5} = \text{Rb}_2\text{SmCl}_5$, $\Delta_r G = -40,7 + 0,009 T$; $2\text{RbCl} + \text{I} = \text{Rb}_2\text{SmCl}_5$, $\Delta_r G = -55,5 + 0,0066 T$; $\text{RbCl} +$
 $+ \text{Rb}_2\text{SmCl}_5 = \text{H-Rb}_3\text{SmCl}_6$, $\Delta_r G = 22,7 - 0,0681 T$; $\text{RbCl} +$
 $+ \text{Rb}_2\text{SmCl}_5 = \text{D-Rb}_3\text{SmCl}_6$, $\Delta_r G = 14,5 - 0,0459 T$; $0,5\text{KCl} +$
 $+ \text{I} = \text{K}_{0,5}\text{SmCl}_{3,5}$, $\Delta_r G = 0,3 - 0,0210 T$; $1,5\text{KCl} +$
 $+ \text{K}_{0,5}\text{SmCl}_{3,5} = \text{K}_2\text{SmCl}_5$, $\Delta_r G = -41,5 + 0,0105 T$; $2\text{KCl} +$
 $+ \text{I} = \text{K}_2\text{SmCl}_5$, $\Delta_r G = -41,5 - 0,0105 T$; $\text{KCl} + \text{K}_2\text{SmCl}_5 =$
 $= \text{H-K}_3\text{SmCl}_6$, $\Delta_r G = 38,6 - 0,0634 T$; $\text{KCl} + \text{K}_2\text{SmCl}_5 =$
 $= \text{D-K}_3\text{SmCl}_6$, $\Delta_r G = 30,4 - 0,0502 T$; $0,6\text{NaCl} + \text{I} =$
 $= \text{Na}_{0,6}\text{SmCl}_{3,6}$, $\Delta_r G = 6,1 - 0,0149 T$; $1,4\text{NaCl} +$
 $+ \text{Na}_{0,6}\text{SmCl}_{3,6} = \text{Na}_2\text{SmCl}_5$, $\Delta_r G = 9,8 - 0,0233 T$; $2\text{NaCl} +$
 $+ \text{I} = \text{Na}_2\text{SmCl}_5$, $\Delta_r G = 16,0 - 0,0382 T$. В системах I с
 KCl , RbCl и CsCl существуют три соединения, как и в
системах ACl с LnCl_3 (La-Nd). Соединения A_2LnCl_5
являются устойчивыми при 20°C . В Cs_2SmCl_5 $\text{KЧ}(\text{Sm}) =$
 $= 6$. Высокотемпературные модификации A_3SmCl_6 кристаллизу-
ются в структуре элпасолита с $\text{KЧ}(\text{Sm}) = 6$. Соедине-
ния ASm_3Cl_7 ($\text{A} = \text{K}, \text{Cs}$) нестабильны при повышен-
ных температурах и кристаллизуются в структурном типе
 RbDy_2Cl_7 или KDy_2Cl_7 с $\text{KЧ}(\text{Sm}) = 7$. Л. А. Резницкий
40,

$\text{NaCl} \cdot \text{SmCl}_3$ (Dm. 30771) 1988

[110: 102658c Properties of double chlorides in the systems alkali metal chloride (A) - samarium trichloride (A = sodium through cesium). Thiel, G.; Seifert, H. J. (Univ. GH Kassel, Kassel, Fed. Rep. Ger.). *Thermochim. Acta* 1988, 133, 275-82 (Eng). The phase diagrams of the systems ACl/SmCl_3 (A = Na-Cs) were reinvestigated by DTA. The thermodyn. stabilities of the existing double chlorides were detd. by soln. calorimetry and emf. measurements with solid electrolyte cells. The magnetic susceptibilities and crystal structures were also detd.

смаууах.

(+3) ☒

c.A. 1989, 110, N 12

$\text{KCl} \cdot \text{SmCl}_3$

$\text{RbCl} \cdot \text{SmCl}_3$

$\text{CsCl} \cdot \text{SmCl}_3$

$2NaI \cdot LaOI$

1988

Пупомева А. А., Дударе-
ва А. Т. и др.

$T_{t2};$

Ис. морфам. химии,
1988, 33, N 9, 2394-2399.

(сер. $LKY \cdot LaOI; I$)

Na_2TeO_3

1988

Wolf R., Hoppe R.

empirisch Z. anorg. und allg.
Chem., 1988, 556, N 1,
97 - 108.

(cer. $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_3$; I)

Na_2PrO_3

1988

структура

17 Б2050. О Na_2PrO_3 и Na_2TbO_3 . Über Na_2PrO_3 und Na_2TbO_3 . Wolf R., Hoppe R. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1988, 556, № 1, 97—108 (нем.; рез. англ.)

Методом РСА (R соотв. 0,088 и 0,0486, R_w 0,0563, 0,0363) изучено строение Na_2LnO_3 , где $\text{Ln} = \text{Pr}$ (I), Tb (II). I и II получены из Na_2O_2 и Pr_6O_{11} или Tb_4O_7 при 650 и 600° С в Au-трубке. Монокл. I и II имеют a 678,78, 576,92, b 977,47, 1001,27, c 1080,58, 1117,91 пм, β 108,25, 99,98°, Z 8, ρ (изм.) 5,45, 5,28, ф. гр. $C2/c$.

В структуре I реализуется плотнейшая кубич. упаковка анионов, в октаэдрич. пустотах к-рой расположены катионы ($\text{Na}-\text{O}$ 238—282, $\text{Pr}-\text{O}$ 220—227 нм). В отличие от СТ Li_2SnO_3 (III) в I реализуются не слои, а стержни из октаэдров NaO_6 , тянущиеся вдоль [100]. II кристаллизуется в СТ III, расстояния $\text{Tb}-\text{O}$ 217—220, $\text{Na}-\text{O}$ 234—260 пм. Составляющая Маделунга энергии крист. решетки I и II соотв. 3549 и 3636 ккал/моль. Приведены I , $\sin^2\theta \cdot 10^3$ (hkl) I и II. М. Б. Варфоломеев

⑦⑧

Х. 1988, 19, N 17

NaDyI₄

(кр, дн)

X/990, N22

01133858

22 Б3047. Определение активностей в расплавах методом Кнудсена с использованием масс-спектрометрии: система NaI/DyI₃. Determination of activities in melts by Knudsen cell mass spectrometry: the NaI/DyI₃ system / Bencze L., Ajtony Z., Kaposi O., Popovic A. // Acta chim. hung.— 1989.— 126, № 6.— С. 793—812.— Англ.

Ячейка Кнудсена в сочетании с масс-спектрометром использована для изучения термодинамич. активностей компонентов в расплавах $x\text{NaI} + (1-x)\text{DyI}_3$ и явлений комплексообразования в равновесном паре в интервале т-р 800—1380 К. Масс-спектры паров над NaI—DyI₃ измерены как ф-ции состава и т-ры. Из интенсивностей ионных токов вычислены активности солевых компонентов и их термодинамич. ф-ции. Определены и табулированы равновесные давл. компонентов и рассчитаны константы равновесия р-ций ассоциации. Для образования NaDyI_4 (I) получено $\Delta_f H(g) = -628$ кДж/моль, для атомизации I $\Delta_{at} H(g) = 1454$ кДж/моль. Константы жидкофазных р-ций $\text{NaI} + \text{DyI}_3 = \text{I}$ и $2\text{NaI} + \text{DyI}_3 = \text{Na}_2\text{DyI}_5$ (I) составили $2,7 \pm 4$ и $39,4 \pm 0,4$ при 1260 К, что означает менее вероятное образование жидк. I. Для р-ции (I) найдено $\Delta_r H(1260 \text{ К}) = -95 \pm \pm 5$ кДж/моль.

А. С. Гузей

NaDyI₄

DM 33858

1989

113: 121710s Determination of activities in melts by Knudsen cell mass spectrometry: the sodium iodide/dysprosium iodide system. Bencze, Laszlo; Ajtony, Zsolt; Kaposi, Oliver; Popovic, Arkadij (Dep. Phys. Chem., L. Eotvos Univ., H-1088 Budapest, Hung.). *Acta Chim. Hung.* 1989, 126(6), 793-812 (Eng). The Knudsen cell mass spectrometer combination was used for studying thermodyn. activities in $[x\text{NaI} + (1-x)\text{DyI}_3]$ melts and complexing phenomena in equil. vapor phase. The mass spectra of the vapors over the NaI-DyI₃ system were measured as a function of compn. and temp. Thermodyn. activities were calcd. from the ion intensities by applying the Gibbs-Duhem integration method and thermodyn. and excess thermodyn. functions were calcd. In the vapor phase, assocn. of salt mols. was established. The equil. vapor pressure enhancement of the component salts were detd. from the equil. const. of the assocn. reaction and the activities in the melt.

(Kp, sf)

C.A. 1990, 113, N 14

$3\text{NaF} \cdot \text{ScPO}_4$

1989

№ 6 БЗ210. Термографическое и рентгенографическое изучение систем $\text{NaF}-\text{ScPO}_4$ и $\text{NaF}-\text{YPO}_4$ / Комиссарова Л. Н., Смирнова И. Н., Горковенко М. Ю., Зимина Г. В. // 10 Всес. совещ. по терм. анал., Ленинград, сент., 1989: Тез. докл.— [Л.], 1989.— С. 141.— Рус.

Термографически изучены фазовые диаграммы $\text{NaF}-\text{ScPO}_4$ и $\text{NaF}-\text{YPO}_4$, к-рые являются диагональными сечениями тройных взаимных систем Na^+ , $\text{Sc}^{3+}(\text{Y}^{3+}) \parallel \text{F}^-$, PO_4^{3-} . Рентгенографич. данные (разрез 750°C) указывают на образование в системах $3\text{NaF} \cdot \text{ScPO}_4$ и $2\text{NaF} \cdot \text{YPO}_4$. Фазы не имеют заметной обл. гомогенности. В системе $\text{NaF}-\text{ScPO}_4$ в обл. 40—90 мол. % ScPO_4 установлено образование $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot \text{ScPO}_4$ и $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 2\text{ScPO}_4$, к-рые были известны ранее. $3\text{NaF} \cdot \text{ScPO}_4$ идентифицирован методом РФА. Соединение плавится по перитектич. р-ции при 910°C ; при 740 и 800°C имеет полиморфные превращения. Эвтектика соедине-

T_m

(7) ⊗

X.1990, № 6

$2\text{NaF} \cdot \text{YPO}_4$

ния с NaF плавится при 870°C и содержит ~ 15 мол. % ScPO_4 . Установлено, что при 750°C сечение $\text{NaF}-\text{YPO}_4$ стабильное. На термограммах образцов системы в обл. 10—33 мол. % YPO_4 присутствуют эндотермич. эффекты при 600 и 690°C , к-рые можно интерпретировать как полиморфные превращения $2\text{NaF}\cdot\text{YPO}_4$ и как распад соединений др. состава, образующихся в тв. фазе.

По резюме

NaF-GdF₃

1989

23 Б3201. Система NaF-GdF₃ / Павлова Л. Н., Федоров П. П., Ольховая Л. А., Икрами Д. Д., Александров В. Б., Соболев Б. П. // Ж. неорган. химии.— 1989.— 34, № 8.— С. 2168—2170.— Рус.

Методами ДТА и рентгеновского анализов отожженных и закаленных образцов изучена система NaF-GdF₃. Обнаружены промежут. фазы переменного состава $\text{Na}_{0,5-x}\text{Gd}_{0,5+x}\cdot\text{F}_{2+2x}$ со структурой типа флюорита ($0,01 \leq x \leq 0,19$) и гагаринита ($0,02 \leq x \leq 0,06$) и тв. р-р $\text{Gd}_{1-y}\text{Na}_y\text{F}_{3-2y}$ ($y \leq 0,07$) на основе высокот-рной (тисонитовой — LaF₃) модификации GdF₃, распадающийся по эвтектоидной схеме по 931°С. Координаты эвтектики 718°С, 28 мол.% GdF₃. Резюме

(11) 12

X. 1989, N 23

$\text{Na}_3\text{Eu}(\text{PO}_4)_2$

1989

T₁₂

22 Б2054. Термическое и структурное изменение фосфата $\text{Na}_3\text{Eu}(\text{PO}_4)_2$. II. Рентгенографическое и оптическое исследование фаз $\delta\text{-Na}_3\text{Eu}(\text{PO}_4)_2$, $\varepsilon\text{-Na}_{2,95}\text{Ca}_{0,10}\text{Eu}_{0,95}(\text{PO}_4)_2$ и $\text{Na}_{2,80}\text{Sr}_{0,40}\text{Eu}_{0,08}(\text{PO}_4)_2$. L'evolution thermique et structurale du phosphate $\text{Na}_3\text{Eu}(\text{PO}_4)_2$. II. Etude radiocristallographique et optique des phases $\text{Na}_3\text{Eu}(\text{PO}_4)_2\delta$, $\text{Na}_{2,95}\text{Ca}_{0,10}\text{Eu}_{0,95}(\text{PO}_4)_2\varepsilon$ et $\text{Na}_{2,80}\text{Sr}_{0,40}\text{Eu}_{0,80}(\text{PO}_4)_2$ / Nikolov V. S., Pechev P., Zhang J., Parent C. L., Parent C. L., Salmon R., Le Flem G., Hagenmuller P. // J. Solid State Chem.— 1989.— 82, № 2.— С. 264—271.— Фр.; рез. англ.

Проведено рентгенографич. исследование кристаллов $\delta\text{-Na}_3\text{Eu}(\text{PO}_4)_2$ (I) $\text{Na}_{2,95}\text{Ca}_{0,10}\text{Eu}_{0,95}(\text{PO}_4)_2$ (II) и $\text{Na}_{2,80}\text{Sr}_{0,40}\text{Eu}_{0,80}(\text{PO}_4)_2$ (III), полученных выращиванием из эвтектич. смеси $\text{NaCl}\text{—NaF}$. Параметры ромбич. реше-

х. 1990, № 25

ток I, II, III: a 15,87, 15,95, 15,84, b 13,91, 14,03, 7,03, c 18,40, 18,44, 18,51 Å, ρ (выч.) 4,03, 3,92, 3,97, ρ (изм.) 9,35, 3,90, 3,86, Z (I, II) 24, Z (III) 12, ф. гр. I, II $Pbc2_1$ или $Pbcn$, III — $P2_1$ или $Pmcs$. В спектрах ЛМ I—III при возбуждении источником с λ 380 нм наблюдаются расщепления каждой из трех полос $^5D_0 \rightarrow ^7F_0$, в спектрах II, III расщепления выражены слабее. Для фаз на основе I предложена модель фазовых переходов,



в процессе к-рых происходит изменение упорядочения части катионов. Различный характер сверхструктур в полиморфных модификациях фаз на основе I интерпретирован на основе анализа расщепления спектров люминесценции.

В. Б. Калинин

NaHoI_4
 Na_2HoI_5

1989

23 B3082. Молекулярный состав и термодинамика равновесного пара над конденсированной фазой $\text{NaI}-\text{HoI}_3$. Molecular composition and thermodynamic equilibria in vapour over the $\text{NaI}-\text{HoI}_3$ condensed phase / Popović A., Marsel J., Lelik L., Ajtony Zs., Kaposi O. // J. Less-Common Metals.— 1989.— 152, № 1.— С. 87—101.— Англ.

В интервале т-р 697—755 К с помощью масс-спектрометра, оборудованного Мо эффузионной ячейкой Кнудсена, исследован состав газовой фазы над системой $\text{NaI}+\text{HoI}_3$, состав к-рой 0,3:0,7 соответствует наличию $\text{HoI}_3(\text{s})$ и эвтектики HoI_3+NaI . В паре зарегистрированы NaI , HoI_3 , Na_2I_2 , NaHoI_4 , Na_2HoI_5 . Измерены константы равновесия след. р-ции: $\text{NaI}(\text{s})+\text{HoI}_3(\text{s})=\text{NaHoI}_4(\text{g})$ (1); $\text{NaI}(\text{s})+\text{HoI}_3(\text{g})=\text{NaHoI}_4(\text{g})$ (2); $\text{NaI}(\text{g})+\text{HoI}_3(\text{s})=\text{NaHoI}_4(\text{g})$ (3); $\text{NaI}(\text{g})+\text{HoI}_3(\text{g})=\text{NaHoI}_4(\text{g})$ (4). По 2-му и 3-му з-нам рассчитаны

кр. д.н.г

X.1989, N 23

$\Delta_f H^\circ_{298}$ (кДж/моль) и $\Delta_f S^\circ_{298}$ (Дж/моль·К): 252,6 и 263,0; 218,4 и 233,1 для (1); -27,8 и 13,0, 10,3 и 29,3 для (2); 59,0 и 68,0, 70,5 и 82,6 для (3); -210,0 и -207,8, -119,4 и 119,6 для (4). Рекомендованные величины составили: $257,8 \pm 6$ кДж/моль и $225,7 \pm 8$ Дж/моль·К для (1); $-20,4 \pm 7$ и 20 ± 9 для (2); $63,5 \pm 4$ и $76,6 \pm 6$ для (3); $-208,9 \pm 5$ и $-119,5 \pm 4$ для (4). Измерены Π т конизации PoI_3 и NaHoI_4 : $9,3 \pm 0,2$ и $8,3 \pm 0,2$ эВ. Проанализированы закономерности в термодим. константах комплексных молекул в газовой фазе.

Ю. С. Ходеев

На № 4 (2)

1989

) 8 Б3031. Молекулярный состав и термодинамические равновесия в парах над $\text{NaI}-\text{HoI}_3$. Molecular composition and thermodynamic equilibria in vapour over $\text{NaI}-\text{HoI}_3$ condensed phase / Popović A., Marsel J., Lelik L., Ajtony Zs., Kaposi O. // Adv. Mass Spectrom.: Vol. 11B. Proc. 11th Int. Mass Spectrom. Conf., Bordeaux, 29 Aug.—2 Sept., 1988.— London, 1989.— С. 1130—1131.— Англ. Место хранения ГПНТБ СССР

(Кр, ΔH)

Равновесное испарение бинарных иодидов $\text{NaI(I)}-\text{HoI}_3(\text{II})$ в ячейке Кнудсена исследовано масс-спектрометрически в интервале t -р 680—830 К. Значения $\Delta_r H_{298}$ по 3-му и 2-му законам, а также $\Delta_r S_{298}$ по 3-му и 2-му законам для равновесий над конденсированной фазой I+II составили соотв.: $\text{I(s)}=\text{I(g)}$

Х. 1991, № 8

195,4 и 190,1 кДж/моль; 149,9 и 142,0 Дж/моль·К;
 $2\text{I}(s) = \text{Na}_2\text{I}_2(g)$ 224,8 и 207,9; 172,8 и 149,3; $\text{II}(s) =$
 $= \text{II}(g)$ 275,3 и 278,3; 202,2 и 205,6; $\text{I}(s) + \text{II}(s) =$
 $= \text{NaHoI}_4(g)$ 263,0 и 252,6; 233,1 и 218,4; $\text{I}(s) + \text{II}(g) =$
 $= \text{NaHoI}_4(g)$ -13,0 и -27,8; 29,8 и 10,3; $\text{I}(g) + \text{II}(s) =$
 $= \text{NaHoI}_4(g)$ 68,0 и 59,0; 82,6 и 70,5; $2\text{I}(g) =$
 $= \text{Na}_2\text{I}_2(g)$ -165,5 и -174,9; -126,1 и -138,4;
 $\text{I}(g) + \text{II}(g) = \text{NaHoI}_4(g)$ -207,2 и -210,0; -119,6 и
 -119,4. Образование в смеси I+II газофазных комп-
 лексов способствует увеличению в парах конц-ии низ-
 колетучего II, что представляет особый интерес в про-
 изводстве электрич. разрядных ламп. Соотв-щий фак-
 тор (F) увеличения конц-ии II в парах рассчитан по
 данным изученных равновесий для $\text{I/II} = 0,1/0,9$. Значе-
 ния $F(\text{II})$ табулированы в интервале 686—826 К с
 шагом ~ 20 К.

А. С. Гузей

На Ду 34

1989

I

(+2) 

7 Б3049. Определение энергий появления ионов, образующихся при ионизации газовой фазы над системами иодид щелочного металла—иодид редкоземельного элемента. Determination of appearance energy for ions formed in the gaseous phase over alkali iodide and rare earth iodide systems / Popovič A., Muhič S., Marsel J., Ajtony Zs., Bencze L., Kaposi O. // Rapid Commun. Mass. Spectrom.— 1989.— 3, № 7.— С. 207—211.— Англ.

С помощью масс-спектрометра, оборудованного Мо-эффузионной ячейкой Кнудсена, исследованы процессы ионизации молекул, находящихся в насыщ. паре над системами NaI—NaI_3 , NaI—DyI_3 , CsI—HoI_3 , CsI—DyI_3 и над чистыми компонентами. Зависимости ионных токов I от ионизирующего напряжения V обрабатывались минимизацией эффективного разброса электронов по энергии с помощью постоянного коэф.

Х. 1990, № 7

«b» в выражении $\Delta I = I(V) - I(V + \Delta V)$. Изломы на обработанных кривых сопоставлены с крит. энергиями различных процессов, приводящих к образованию исследуемого иона. Измерены энергии ионизации 8,0 для NaI, 7,5 для CsI, 9,5 для DyI_3 , 9,6 для HoI_3 , 8,5 для $NaDyI_4$, 8,3 для $NaHoI_4$, 8,5 для $CsDyI_4$ и 8,2 эВ для $CsHoI_4$. Везде $\pm 0,2$ эВ. При исследовании системы NaI— DyI_3 зарегистрированы в незначит. кол-ве ионы $Na_2DyI_4^+$, свидетельствующие о присутствии в паре молекул Na_2DyI_5 . Показано, что основным ионам, образующимся при ионизации этой молекулы является ион Na_2I^+ .

Ю. С. Ходеев



NaHoI_4

1989

Popovič A., Muhič S.,
et al.

I Rapid Commun. Mass.
Spectrom. 1989. 3, N 7. C.
207-211.

(see  NaDyI_4 ; I)

K.L.H.
K.L.H.

Na₃GdCl₆, Na₃GdCl₆ 1989
OT 32656

111:244753z Solid gadolinium chloride (Na₃GdCl₆). A compound with uncommon phase transitions. Seifert, H. J.; Thiel, G. (Univ. GHI Kassel, Kassel, Fed. Rep. Ger.). *Thermochim. Acta* 1989, 151, 197-201 (Eng). For Na₃GdCl₆ 2 modifications exist: at ambient temp. trigonal D-Na₃GdCl₆ and below 497° a monoclinic H-Na₃GdCl₆. There is no direct transition from D → H; but at 209° D-Na₃GdCl₆ decomps. to NaCl + Na₂GdCl₅. At 265° H-Na₃GdCl₆ is formed by the reverse reaction. This way of acting is proved by emf. vs. temp. measurements with a galvanic cell for solid electrolytes, and by dynamic high-temp. x-ray diffraction patterns. Na₂GdCl₅ is orthorhombic, space group *Pmma*, with *a* 1203.1(3), *b* 629.5(2), and *c* 760.5(2) pm; *Z* = 4.

(Tz)

C.A. 1989, 111, N26

Na L₁ Cl₂

Am. 34237

1989

Leipert H. J.,

T₁₂ g. Therm. Anal., 1989,
35, No. 1879-1890

NaHo_2F_7

1990

6 Б3113. Система NaF—HoF_3 / Федоров П. П., Павлова Л. Н., Ольховская Л. А., Икрами Д. Д., Соболев Б. П. // Ж. неорган. химии.— 1990.— 35, № 11.— С. 2948—2950.— Рус.

Методами ДТА и РФА изучены фазовые равновесия в системе NaF—HoF_3 , определена область гомогенности конгруэнтно плавящейся фазы переменного состава $\text{Na}_{0,5-x}\text{Ho}_{0,05+x}\text{F}_{2+2x}$ ($x = -0,01—+0,155$), выявлено соединение NaHo_2F_7 со структурой, пр-ной от флюорита (параметры моноклинной субъячейки $a = 3,934$; $b = 3,934$; $c = 5,561 \pm 0,005$ А, $\beta = 88,63^\circ$), существующее в тв. состоянии в интервале т-р $633—767^\circ\text{C}$. Фаза на основе NaHoF_4 (структурный тип гагаринита) имеет область гомогенности 4 ± 1 мол.%. Резюме

(7) 

х. 1991, № 6

NaEuCl₄

1990

114:89302t Double chlorides in the systems ACl/europium trichloride (A = sodium to cesium). Seifert, H. J.; Sandrock, J. (Abt. Anorg. Chem., Univ. Kassel, D-3500 Kassel, Fed. Rep. Ger.). Z. Anorg. Allg. Chem. 1990, 587, 110-18 (Ger). The phase diagrams of the pseudobinary systems ACl/EuCl₃ (A = Na to Cs) were investigated by DTA. The T- and H-A₂EuCl₃ with A = Cs, Rb and T- and H-NaEuCl₄ were found in addn. to other known compds. Their powder diffractograms were indexed by analogy to known structure families. Soln. calorimetry and measurements of e.m.f. = $f(T)$ in galvanic cells for solid electrolytes were used to det. the enthalpies (ΔH) and free energies (ΔG) of formation of the ternary chlorides. In the cases of KCl and NaCl, only the compds. A₂CuCl₃ and NaEuCl₄ are stable at ambient temp. Compared to the systems with LnCl₃ (La to Nd) investigated previously, a tendency toward structures with lower coordination nos. exists as was already detected in the systems ACl/SmCl₃.

(ΔH , ΔG , T_m)

(+3) $\square$

C.A. 1991, 114, N10



KEuCl₄, RbEuCl₄,
CsEuCl₄ (ΔH , ΔG , T_m)

NaHo_2F_7
 NaHoF_4

1990

2) 4 E679. Система NaF—HoF_3 / Федоров П. П., Павлова Л. Н., Ольховая Л. А., Икрами Д. Д., Соболев Б. П. // Ж. неорганич. химии.— 1990.— 35, № 11.— С. 2948—2950

Методами ДТА и РФА изучены фазовые равновесия в системе, определена область гомогенности конгруэнтно-плавящейся фазы переменного состава $\text{Na}_{0,5-x}\text{Ho}_{0,5+x}\text{F}_{2+2x}$ (x = от $-0,01$ до $+0,155$), выявлено соединение NaHo_2F_7 со структурой, производной от флюорита (параметры моноклинной субъячейки $a = 3,394$; $b = 3,934$; $c = 5,561 \pm 0,005$ Å, $\beta = 88,63^\circ$), существующее в твердом состоянии в интервале т-р. Фаза на основе NaHoF_4 (структурный тип гагаринита) имеет область гомогенности 4 ± 1 мол.%. Резюме

структура

ф, 1991, № 4

$\text{NaLa}(\text{WO}_4)_2$

1990

От 34 779

3 E268. Низкотемпературная теплоемкость, энтропия и разность энтальпий $\text{NaLa}(\text{WO}_4)_2$ / Фролова Г. И., Козеева Л. П., Пауков И. Е. // Ж. физ. химии.— 1990.— 64, № 10.— С. 2800—2801

В вакуумном адиабатич. калориметре измерена теплоемкость $\text{NaLa}(\text{WO}_4)_2$ в интервале 5,7—320 К. Рассчитаны значения термодинамич. ф-ций и температурная зависимость дебаевской температуры. Резюме

(ф)

ф. 1991, № 3

$\text{NaLa}(\text{WO}_4)_2$

От 34779 1990.

5 Б3013. Низкотемпературная теплоемкость, энтропия и разность энтальпий $\text{NaLa}(\text{WO}_4)_2$ / Фролова Г. Н., Козеева Л. П., Пауков И. Е. // Ж. физ. химии.— 1990.— 1990.— 64, № 10.— С. 2800—2801.— Рус.

Методом вакуумной адиабатич. калориметрии в интервале т-р 5,7—320 К измерена теплоемкость C_p $\text{NaLa}(\text{WO}_4)_2$ (I). Станд. значения термодинамич. ф-ций I составили соотв. $C_p^0(298,15 \text{ К}) = 238,8 \pm 2$ Дж/моль·К, $\Phi^0(298,15 \text{ К}) = 143,8 \pm 0,4$ Дж/моль·К, $S^0(298,15) = 290,8 \pm 0,6$ Дж/моль·К, $H^0(298,15) - H^0(0) = 43840 \pm 50$ Дж/моль. Вычислена т-рная зависимость дебаевской т-ры $\theta(T)$. Она меняется от 250К при 15К до 650К при 300К. Сильная зависимость величины θ от т-ры означает, что существенный вклад в теплоемкость вносит несколько разных видов колебаний решетки.

А. Л. М.

$C_p, 3$

Х. 1991, N5

NaDyI_4
 Na_2DyI_3

(Kp, 48)

Вм 33398

1990

7 И250. Термодинамические свойства в расплавленной системе NaJ—DyJ_2 . Thermodynamic properties of the melt of the NaI—DyI_3 system / Hilpert K., Miller M., Gerads H., Saha B. // Ber. Bunsenges. phys. Chem.—1990.— 94, № 1.— С. 35—39.— Англ.

При t -ре 1000 К методом кнудсеновской эффузионной масс-спектрометрии исследованы пары системы NaJ—DyJ_3 , которая представляет собой твердый DyJ_3 +расплав при содержании $x_{\text{NaJ}} < 0,53$ и чистый расплав при $x_{\text{NaJ}} > 0,53$. Для зарегистрированных в парах системы частиц NaJ , $(\text{NaJ})_2$, DyJ_3 , NaDyJ_4 и Na_2DyJ_3 определено их парциальное давление в зависимости от состава системы в полном диапазоне его изменения. На основании получаемых данных рассчитаны химич. активности NaJ и DyJ_3 , а также избыточный химич. потенциал NaJ . Установлено, что рассчитанные интегр. энергии Гиббса для расплава являются отрицательными и проявляют минимум вблизи содержания $x_{\text{NaJ}} = 0,75$. Результаты для парциальных давлений обсуждаются в связи с их важностью для понимания процессов переноса в металлогалоидных лампах. Библ. 23. Б. И. А.

ф. 1990, № 7

Науч 4

От 33395

1990

13 Б3191. Термодинамические свойства расплава системы $\text{NaI}-\text{DyI}_3$. Thermodynamic properties of the melt of the $\text{NaI}-\text{DyI}_3$ system / Hilpert K., Miller M., Gerads H., Saha B. // Ber. Bunsenges. phys. Chem.— 1990.— 94, № 1.— С. 35—39.— Англ.

С использованием модифицированного масс-спектрометра с камерой Кнудсена исследованы равновесия жидкость — пар в системе NaI (I) — DyI_3 (II) при t -ре 1000 K, когда в равновесии с расплавом с конц-ией I $0 < x < 0,53$ мол. доли находится тв. II или система полностью расплавлена и $0,53 \leq x \leq 1$. В паро-газовой фазе (в атмосфере аргона) исследованные в-ва нахо-

(Кр, ΔG)

X. 1990, N 13

дятся в форме молек. частиц I, $(\text{NaI})_2$, II, NaDyI_4 и Na_2DyI_5 . Определены их парц. давл. Рассчитаны хим. активности I и II и избыточные хим. Пт I. Интегральные избыточные свободные энергии Гиббса расплава во всех случаях отриц., а их зависимости от состава проходят через минимум вблизи $x=0,75$, что соответствует образованию анионного комплекса Dy_6^{3-} . Практическое значение исследования связывается с использованием данной смеси в металл-галогенидных лампах электроосветительных приборов.

Л. В. Арсеенков

NaErI_4
 NaEr_2I_8

DM 34605

1990

4 Б3049. Комплексообразование в газообразной системе $\text{NaI}-\text{ErI}_3$. Gas complexation in the $\text{NaI}-\text{ErI}_3$ system / Metallinou Monika M., Herstad Oddvin, Ostvold Terje, Papatheodorou Georg N. // Acta chem. scand.— 1990.— 44, № 7.— С. 683—687.— Англ.

Давление пара эквимол. смеси NaI (I) — ErI_3 (II) определено эффузионным методом Кнудсена в сочетании с масс-спектрометрич. методом. В газ. фазе установлено образование комплекса NaErI_4 (III) и небольших кол-в димера NaEr_2I_8 . Приведены относит. интенсивности линий масс-спектра и ПТ появления ионов. Определена $\Delta_{\text{sub}}H$ (II) = 253 ± 12 кДж/моль. Для газофазной р-ции $\text{I} + \text{II} = \text{III}$, $\Delta_r H = -244 \pm 12$ кДж/моль, $\Delta_r S^\circ = -163 \pm 12$ Дж/моль·К. Для газофазной р-ции димеризации $\Delta_r H = -200 \pm 20$ кДж/моль, $\Delta_r S = -187 \pm 17$ Дж/моль·К при 890 К. Предложена модель строе-

(p, Δp , ΔH)

x. 1991, n 4

ния димера и схема его диссоциации с отщеплением II и I. Проведено сопоставление с термодинамич. св-вами газ. комплексов в др. подобных галидных системах. Изученная газ. система используется в газоразрядных лампах высокой интенсивности.

Л. А. Резницкий

NaErI₄

Om 34605

1990

113: 160017r Gas complexation in the sodium iodide-erbium iodide system. Metallinou, Monika M.; Herstad, Oddvin; Oestvold, Terje; Papatheodorou, Georg N. (Norw. Inst. Technol., Univ. Trondheim, N-7034 Trondheim, Norway). *Acta Chem. Scand.* 1990, 44(7), 683-7 (Eng). The vapor phase above an equimolar NaI-ErI₃ was studied by the Knudsen cell mass spectrometry. The presence of the complex mol. NaErI₄ in the equil. vapor was established. There is also evidence for the existence of the complex dimer Na₂Er₂I₈ in small amts. The main complexation reaction is given by reaction $\text{NaI(g)} + \text{ErI}_3\text{(g)} \rightleftharpoons \text{NaErI}_4\text{(g)}$, with $\Delta H = -244 \pm 12$ kJ/mol and $\Delta S = -163 \pm 12$ J/mol.K at 890 K. For the complex dimerization reaction $2\text{NaErI}_4\text{(g)} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{Er}_2\text{I}_8\text{(g)}$, the corresponding enthalpy and entropy changes are -200 ± 20 kJ/mol and -187 ± 17 J/mol.K at 890 K. The volatility enhancement of ErI₃ due to the complexation was calcd. to be approx. 21 at 900 K and 50 at 825 K.

(K_p, ΔH)

C. A. 1990, 113, N 18

$\text{Na}_3 \text{EuCl}_6$

1990

Seifert H.F., Sandrock Z.

Z. anorg. und allg. chem.
1990. 587, N 8. c. 110-118.

T_m

(cur.  EuCl_3 ; $\bar{1}$)

$\text{Na}_3 \text{NdCl}_6 (\ell)$

1991

Gaume - Escard M.,

(Atz H, Bogacz A., et al.
Cp) Mater. Sci. Forum.
1991, 73-75, 61-70.

(cer. $\text{Li}_3 \text{NdCl}_6 (\ell)$; ?)

1991

NaYb₂F₇

21 Б2072. Модель атомного строения флюорито-
подобной фазы NaYb₂F₇ / Голубев А. М., Федоров П. И.,
Бондарева О. С., Симонов В. И., Соболев Б. П. //
Кристаллография.— 1991.— 36, № 3.— С. 656—661.—
Рус.

структура

Предложена модель атомного строения монокл.,
псевдоромбич. ($a \simeq a_{\text{ф}} \sqrt{6}$, $b \simeq a_{\text{ф}} \sqrt{2}$, $c \simeq a_{\text{ф}} 3 \sqrt{3}$, $\beta \simeq 90^\circ$,
ф. гр. C2, где $a_{\text{ф}}$ — параметр исходной флюоритовой
субъячейки) флюоритоподобной фазы NaYb₂F₇. В осно-
ву моделирования положены многоатомные кластеры
Na₈Yb₆F₆₈, образующие слои с катионным составом
Na₄Yb₆, подобные слоям в структуре KHo₂F₇. Соедине-
ние кластеров из разных слоев в предлагаемой модели
осуществляется двумя способами: как в структуре
KHo₂F₇ и как в гипотетич. трикл. структуре NaR₂F₇.
Выявлена возможность образования политипных струк-
тур MR₂F₇ за счет различных комбинаций двух спосо-
бов соединения слоев кластеров. M₈R₆F₆₈. Приведены
приблизит. координаты атомов гипотетич. структуры
NaYb₂F₇, к-рые могут служить стартовой моделью при
уточнении параметров структуры по монокристалльным
данным.

X. 1991, № 21

$\text{LnNa}(\text{AsO}_4)_2$ 1991
Касенов Б.К.,
Щаринова З.М.
 ΔG_f° ,
расчёт Георгян. и др.
1991. 27, N 11. С. 2452-
2454. ● (ссылка на LnAsO_4 ; I)

Na2LaBr5 Dm. 35579 1991

Seifert H., Yuan Y.,
J. Less-Common Metals
1991, 170, N1, 135-143

Thermochemical systems • studies on the
ABr - LaBr3

($A \equiv \text{Na, K, Rb, Cs}$)

$\text{Na}_3\text{Ce}(\text{PO}_4)_2$

1991

116: 92452p Phase equilibria in the system cerium phosphate (CePO_4)-trisodium phosphate. Szczygiel, Irena; Znamierowska, Teresa (Fac. Eng. Econ., Acad. Econ., 53345 Wroclaw, Pol.). *J. Solid State Chem.* 1991, 95(2), 260-4 (Eng). The phase diagram of the system CePO_4 - Na_3PO_4 was detd. by differential thermal, x-ray, and microscopic methods. The system contains only one intermediate compd., $\text{Na}\cdot\text{Ce}(\text{PO}_4)_2$, which melts incongruently at 1550°C . This compd. is stable down to room temp. and exhibits a polymorphic transition at 1050°C . The low-temp. modification has an orthorhombic (lattice type P) unit cell with parameters a 14.074(1), b 16.039(1), and c 18.607(1) Å; $V = 4200.21$ Å³.

(Tm)

C. A. 1992, 116, N 10

$\text{Na}_3\text{Ce}(\text{PO}_4)_2$

1991

) 20 Б3065. Фазовые равновесия в системе CePO_4 — Na_3PO_4 . Phase equilibria in the system CePO_4 — Na_3PO_4 /Szczygieł Irena, Znamierowska Teresa //J. Solid State Chem.—1991.—95, № 2.—С. 260—264.—Англ.

С помощью методов ДТА, рентгенографии, микроскопии в отраженном свете и ИК-спектроскопии определена фазовая диаграмма системы CePO_4 — Na_3PO_4 . Система содержит только одно соедин. $\text{Na}_3\text{Ce}(\text{PO}_4)_2$ плавящееся инконгруэнтно при 1550°C . Это соедин. устойчиво вплоть до комн. т-ры и показывает полиморф. превращение при 1060°C . Низкот-рная модификация $\beta = \text{Na}_3\text{Ce}(\text{PO}_4)_2$ имеет ромбич. структуру с параметрами элементарной ячейки: а 14,074(1), б 16,039 (1) и с 18,607 (1) Å; $V=4200,21 \text{ Å}^3$. В. Ф. Байбуз

(T_m, T_{t2})

X: 1992, № 20

NaCeP_2O_7

Am 35629

1991

115: 241067a Phase equilibria in the system cerium phosphate-sodium phosphate. Szczygiel, I.; Znamierowska, T. (Fac. Eng. Econ., Acad. Econ., 53345 Wroclaw, Pol.). *J. Therm. Anal.* 1991, 37(4), 705-11 (Eng). The system CePO_4 - NaPO_3 was investigated by differential thermal and x-ray analyses and IR spectroscopy and its phase diagram was established. The system contains only one intermediate compd., CeNaP_2O_7 , which melts incongruently at 800° . It exhibits a polymorphic transition at 595° . The low-temp. modification has an orthorhombic unit cell with the parameters: a 5.28, b 12.65, c 4.31 Å, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ and $V = 288.1 \text{ Å}^3$.

(Tm)

C.A. 1991, 115, N 222

NaCeP_2O_7

Om 35 629

1991

24 Б3096. Фазовые равновесия в системе CePO_4 — NaPO_3 . Phase equilibria in the system CePO_4 — NaPO_3 / Szczygiel I., Znamierowska T. // J. Therm. Anal.— 1991. — 37, № 4.— С. 705—711.— Англ.; рез. нем.

Методами ДТА, ТГА, РФА, ИКС исследованы фазовые равновесия в системе $\text{CePO}_4(\text{I})$ — $\text{NaPO}_3(\text{II})$. Установлено, что в системе существует одно промежут. соединение NaCeP_2O_7 , инконгруэнтно плавящееся при 800°C и имеющее две полиморфные модификации с т-рой фазового перехода 595°C . Параметры крист. решетки низкот-рной модификации a 5,28; b 12,65; c 4,31 Å, $\alpha=\beta=\gamma=90$; $V=288,3$ Å³. Фазовая диаграмма системы I—II имеет эвтектику при 610°C и перитектику при 800°C . В. А. Коржов,

(T_m, T_{t2})

X. 1991, № 24

NaLuF_4

1992

10 В2. Новая модификация тетрафторлютециата натрия NaLuF_4 / Федоров П. П., Бондарева О. С., Бучинская И. И., Вистинь Л. Л., Соболев Б. П. // Ж. неорганич. химии.— 1992.— 37, № 2.— С. 273—275.— Рус.

Методом твердофазного спекания при 570°C получена новая модификация соединения NaLuF_4 со структурой типа $\text{NaScF}_4\text{—KErF}_4$, гексагональная сингония, a 13,57 (4), c 9,38 (4), $Z=18$.

(T_{t2})

X. 1992, N 10

Na Nd (WO₄)₂

(Im 36943)

1992

119: S1365y Thermodynamic properties of sodium neodymium tungstate (NaNd(WO₄)₂) at 5.8-320 K. Frolova, G. I.; Kozeeva, L. P.; Paukov, I. E. (Inst. Neorg. Khim., Novosibirsk, Russia). Zh. Fiz. Khim. 1992, 66(12), 3387-9 (Russ.). Adiabatic vacuum calorimeter was used to measure the heat capacity of NaNd(WO₄)₂ at low temps. and the thermodyn. functions were derived. A Schottky anomaly was obsd., due to the Stark level thermal population of the ground state ⁴f³ Nd³⁺.

Ср, мепноу
φ-III

© A. 1993, 119, N 8

$\text{NaNd}(\text{WO}_4)_2$

Дм 36943

1992

4 E182. Термодинамические свойства $\text{NaNd}(\text{WO}_4)_2$ в интервале температур 5,8—320 К / Фролова Г. И., Козеева Л. П., Пауков И. Е. // Ж. физ. химии. — 1992. — 65, № 12. — С. 3387—3389. — Рус.

В вакуумном адиабатич. калориметре измерена теплоемкость $\text{NaNd}(\text{WO}_4)_2$. Рассчитаны значения термодинамич. ф-ций. Обнаружена аномалия Шотки, обусловленная термич. заселением штарковских уровней основного состояния $^4I_{5/2}$ ионов Nd^{3+} .

Гр

(6-320K)

ср. 1993, № 4

$\text{NaNd}(\text{WO}_4)_2$

(От 36943)

1992

7 53022. Термодинамические свойства $\text{NaNd}(\text{WO}_4)_2$ в интервале температур 5,8—320 К /Фролова Г. И., Козеева Л. П., Пауков И. Е. //Ж. физ. химии.—1992.—66, № 12.—С. 3387—3389.—Рус.

C_p
(5.8-320K) В вакуумном адиабатич. калориметре измерена теплоемкость $\text{NaNd}(\text{WO}_4)_2$. Рассчитаны значения термодинамич. функций. Обнаружена аномалия Шоттки, обусловленная термич. заселением штарковских уровней основного состояния $^4J_{9/2}$ ионов Nd^{3+} .

Х. 1993, N 7

NaCl·3NdCl

1992

1953116. Фазовое равновесие и структурные разновидности систем $\text{NdCl}_3\text{—NaCl}$, $\text{NdCl}_3\text{—CaCl}_2$, $\text{PrCl}_3\text{—NaCl}$, $\text{PrCl}_3\text{—CaCl}_2$. Phase equilibria and structural species in $\text{NdCl}_3\text{—NaCl}$, $\text{NdCl}_3\text{—CaCl}_2$, $\text{PrCl}_3\text{—NaCl}$, and $\text{PrCl}_3\text{—CaCl}_2$ systems /Sharma Ram A., Rogers Robert A. //J. Amer. Ceram. Soc. — 1992. — 75, № 9. — С. 2484—2490. — Англ.

С помощью метода ДТА построены равновесные фазовые диаграммы для систем $\text{NdCl}_3\text{—CaCl}_2$ и $\text{NdCl}_3\text{—NaCl}$ и соотнесены с известными из лит-ры фазовыми диаграммами систем $\text{PrCl}_3\text{—NaCl}$ и $\text{PrCl}_3\text{—CaCl}_2$ для оценки структурных особенностей этих расплавов. На фазовой диаграмме системы $\text{NdCl}_3\text{—CaCl}_2$ обнаружена простая эвтектика при содержании CaCl_2 $x=59\pm 1$ мол.% и $t=600\pm 2^\circ\text{C}$. В системе $\text{NdCl}_3\text{—NaCl}$ обнаружено соедин. состава $\text{NaCl}\cdot 3\text{NdCl}$, инконгруэнтно плавящееся при $t=545\pm 5^\circ\text{C}$ до NdCl_3 и жидкости, содержащей примерно 47 мол.% NaCl и эвтектику с $x=68$ мол.% NaCl и $t=439\pm 2^\circ\text{C}$. На основании соответствия активностей, вы-

(Tm)

X. 1993, № 19

численных по уравнению Клапейрона — Клаузиуса и модели Темкина применительно к расчетам эксперим. диаграммы $\text{NdCl}_3\text{—CaCl}_2$ и справочных диаграмм $\text{PrCl}_3\text{—CaCl}_2$ показано, что расплавы в системе $\text{NdCl}_3\text{—CaCl}_2$ содержат ионы Nd^{3+} , Ca^{2+} и Cl^- , а в системе $\text{PrCl}_3\text{—CaCl}_2$ ионы Pr^{3+} , Ca^{2+} и Cl^- . Аналогично, в системе $\text{NdCl}_3\text{—NaCl}$ указано на присутствие ионов Na^+ , Cl^- и NdCl_4^- в расплавах с высоким содержанием NdCl_3 . Аналогичные ионы идентифицированы в расплавах $\text{PrCl}_3\text{—NaCl}$. О. Е. Голуб

NaCl · 3NdCl₃

1992

117: 259187r Phase equilibria and structural species in neodymium chloride-sodium chloride, neodymium chloride-calcium chloride, praseodymium chloride-sodium chloride, and praseodymium chloride-calcium chloride systems. Sharma, Ram A.; Rogers, Robert A. (Phys. Chem. Dep., Gen. Mot. Res. Lab., Warren, MI 48090-9055 USA). *J. Am. Ceram. Soc.* 1992, 75(9), 2484-90 (Engl). Equil. phase diagrams for the systems NdCl₃-CaCl₂ and NdCl₃-NaCl were detd. by DTA. A simple eutectic was obsd. at 59 ± 1 mol.% CaCl₂ and 600 ± 2° in the NdCl₃-CaCl₂ system. A compd. NaCl·3NdCl₃ which melts incongruently at 545 ± 5° to NdCl₃ and a liq. contg. approx. 47 mol.% NaCl, and a eutectic at 68 mol.% NaCl and 439 ± 2° were found in the NdCl₃-NaCl system. On the basis of agreements between the activities calcd. by the Clausius-Clapeyron equation and Temkin's model using the present data for the NdCl₃-CaCl₂ system and the literature data for the PrCl₃-CaCl₂ system, the melts in the former system consist of Nd³⁺, Ca²⁺, and Cl⁻ ions and in the latter system of Pr³⁺, Ca²⁺, and Cl⁻ ions. The above approach indicates the presence of Na⁺, Cl⁻, and NdCl₃²⁻ ions in the NaCl-rich melts and Nd³⁺, Cl⁻, and NdCl₄ in the NdCl₃-rich melts in the NdCl₃-NaCl system. Analogous ions were indicated in the melts of the PrCl₃-NaCl system.

(T_m)

C.A. 1992, 117, N26

NaCeP₂O₇

1992

(T_m)

117: 15201x Phase equilibria in the partial system cerium phosphate(CePO_4)-sodium pyrophosphate($\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7$)-sodium metaphosphate(NaPO_3). Szczygiel, I.; Znamierowska, T. (Fac. Eng. Ec., Acad. Econ., 53345 Wroclaw, Pol.). *Mater. Chem. Phys.* 1992, 31(3), 277-9 (Eng). During the study of sodium-cerium(III) phosphates, the phase diagram of system CePO_4 - $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7$ - NaPO_3 was detd. by thermal, x-ray and microscopic anal. One double phosphate, NaCeP_2O_7 , occurs in this system. It melts incongruently to $\text{Ce}(\text{PO}_4)_3$ and a liq. at 800° . Two systems, NaCeP_2O_7 - $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7$ and NaCeP_2O_7 - $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7$, were found to occur in this region. Their phase diagrams were detd.

C. A. 1992, 117, N2

NaDyBr_4

1993

Na_2DyBr_5

Hilpert K., Miller M.

Proc. - Electrochem. Soc.

1993, 93-16, 148-60.

масс-
спектр,
Кейгс.
уепар.

(cell. ● NaBr ; $\overline{\text{I}}$ ~~H~~)

NaTbI₄(2)
1994

$\Delta H^\circ, \Delta S^\circ$

MECHANISM

NaTbI₄(2) 1994

121: 168888m Vapor complexation and thermochemistry over NaI-TbI₃ mixtures: a mass spectrometric investigation. Boghosian, S.; Herstad, O. (Inst. Chem. Eng. High Temp. Chem. Processes, Univ. Patras, Patras, Greece GR-26500). *Polyhedron* 1994, 13(10), 1639-46 (Eng). High-temp. Knudsen effusion mass spectrometry was used for studying the equil. vapors over equimolar NaI-TbI₃ mixts. in the temp. range 765-885 K. The data prove the existence of the NaTbI₄ vapor complex, which is shown to undergo ionization by deriving the full series of NaTbI_n⁺ (n = 1, 2, 3, 4) fragments upon electron impact. The detection of an Na₂TbI₄⁺ fragment with very low ion intensity provides evidence for the formation of a 2nd, larger vapor complex mol. [Na₂TbI₅ (g) or Na₂Tb₂I₃ (g)] to a much lesser extent. Ion intensity data are used for calcg. the equil. partial pressures of gaseous species and for detg. the thermodyn. functions of the reaction: NaI(g) + TbI₃(g) = NaTbI₄(g); $\Delta H^\circ = -225 \pm 3$ kJ mol⁻¹, $\Delta S^\circ = -44 \pm 4$ J mol⁻¹ K⁻¹. The equil. 2NaI(g) + TbI₃(g) = Na₂TbI₅(g) and 2NaTbI₄(g) = Na₂Tb₂I₃(g) are also considered and their thermodyn. functions are detd. and discussed with ref. to their consistency. The volatility enhancement of TbI₃, which is mainly due to NaTbI₄(g) formation, ranges between 35 at 885 K and 95 at 765 K.

C.A. 1994, 121, N14

NaTbI₄

1994

5 БЗ023. Комплексообразование в газовой фазе и термохимия смесей NaI—TbI₃: масс-спектрометрическое исследование. Vapour complexation and thermochemistry over NaI—TbI₃ mixtures: A mass spectrometric investigation /Boghosian S., Herstad O. //Polyhedron. —1994. —13, № 10. —С. 1639—1646. —Англ.

Равновесия в газ. фазе над эквимол. смесями NaI—TbI₃ при 765—885 К изучены эффузионным методом Кнудсена в сочетании с масс-спектрометрич. методом. Установлено образование комплекса NaTbI₄, к-рый ионизируется при электронном ударе с образованием ионов NaTbI_n^+ ($n=1, 2, 3, 4$), а также более сложных фрагментов $\text{Na}_2\text{TbI}_4^+$, образующихся при диссоциации Na_2TbI_5 или Na_2TbI_8 . Вычислены изменения ΔH^0 , кДж/моль, и ΔS^0 , Дж/К·моль, в газофазных р-циях: $\text{NaI} + \text{TbI}_3 = \text{NaTbI}_4 - 225 \pm 3$ и $-144 \pm \pm 4$; $2\text{NaI} + \text{TbI}_3 = \text{Na}_2\text{TbI}_5 - 372 \pm 10$ и -282 ± 12 ; $\text{Na}_2\text{I}_2 + \text{TbI}_3 = \text{Na}_2\text{TbI}_5 - 210 \pm 10$ и -171 ± 6 ; $2\text{NaTbI}_4 = \text{Na}_2\text{TbI}_8 - 159 \pm 8$ и -146 ± 10 . Исследование предпринято с целью установления термодинамич. х-к состава пара галогенных ламп.

Л. А. Резницкий

(К, ДН)

Х. 1995, № 5

Na₃PrCl₆

ом 37577

1994

24 Б3086. Калориметрическое исследование жидких смесей $\text{PrCl}_3\text{—NaCl}$ и $\text{PrCl}_3\text{—KCl}$. Calorimetric investigation of $\text{PrCl}_3\text{—NaCl}$ and $\text{PrCl}_3\text{—KCl}$ liquid mixtures /Gaune-Escard M., Rycerz L., Szczepaniak W., Bogacz A. //Thermochim. Acta .—1994 .—236 .—С. 59—66 .—Англ.

В высокотемпературном микрокалориметре Кальве с использованием метода разрушения ампул для смешения двух жидк. компонентов измерены энтальпии смешения $\Delta_{\text{mix}} H$ для жидк. бинарных систем NaCl—PrCl_3 и KCl—PrCl_3 при t -ре 1122 К во всей области составов в среде аргона при атм. давл. с точностью около 6%. В исследованных системах $\Delta_{\text{mix}} H$ отрицательны с миним. значениями около -7 и -16 кДж/моль для систем NaCl—PrCl_3 и KCl—PrCl_3 соотв. при $x_{\text{PrCl}_3} \approx 0,4$. Определены также энтальпии образования всех расплавов систем $\text{PrCl}_3\text{—MCl}$ (где $M=\text{Li, Na, K, Rb, Cs}$) составов при $x_{\text{PrCl}_3} = 0,25$. Мол. энтальпии образования $\Delta_f H_m$ (M_3PrCl_6 , I, 1122 К), соотв-щие р-ции $3\text{MCl(l)} + \text{PrCl}_3(\text{l}) = \text{M}_3\text{PrCl}_6$, равны $-6,1$; $-25,0$; $-55,9$; $-66,4$ и $80,4$ кДж/моль для $M=\text{Li, Na, K, Rb}$ и Cs соотв. Проведено сравнение со значениями $\Delta_f H$ для соединений M_3LnCl_6 (где $M=\text{Li, Na, K, Rb, Cs}$ и $\text{Ln}=\text{La, Ce, Nd}$), полученными ранее. В. Ф. Байбуз

В.Ф.

⊗ K_3PrCl_6

X. 1994, №24

DyCl₃-NaCl (21)

DM 39639

1994

120: 228673d Enthalpies of mixing in the DyCl₃-NaCl, DyCl₃-KCl and DyCl₃-PrCl₃ liquid systems. Gaune-Escard, M.; Rycerz, L.; Bogacz, A. (IUSTI, UA 1168 CNRS, Université de Provence, Centre de St. Jerome, Av. Escadrille Normandie Niemen, F-13397 Marseille, 20 Fr.). *J. Alloys Compd.* 1994, 204(1-2), 185-8 (Eng). The molar enthalpies of mixing ($\Delta_{mix}H_m$) in the DyCl₃-NaCl, DyCl₃-KCl, and DyCl₃-PrCl₃ liq. binary systems were measured at 1100, 1070, and 1074 K, resp., over the whole compn. range under argon at atm. pressure. For the first two systems, the enthalpies of mixing are neg. over the whole compn. range, with min. at $x_{DyCl_3} \approx 0.3$ of about -8 and -21 kJ/mol, resp. For the DyCl₃-PrCl₃ system the enthalpy-of-mixing values are pos., with a max. at ≈ 0.4 of 760 J/mol. The least-squares coeffs. A, B, C and D of the equation for the interaction parameters λ (kJ/mol) = A + Bx + Cx² + Dx³ are presented.

($\Delta_{mix}H$)

Δ (+2)

C.A. 1994, 120, N18

DyCl₃ - KCl

DyCl₃ - PrCl₃ ($\Delta_{mix}H$)

LaO_2NdO_3

1994

Hildreth, Ragne; Brustad,
Morten; et al.

P, Δf ,
 $\Delta_2 S$, $\Delta_2 H$ Mater. Res. Bull. 1994,
29 (8), 857-60

(all. $\text{LaO}_2\bullet\text{NdO}_3$; I)

NaBr-DyBr₃

1994

122: 22563a Analysis and thermochemistry of the vapor of the NaBr-DyBr₃ system. Hilpert, K.; Miller, M. (Inst. Mat. Energy Systems, Res. Cent. Julich, D-52425 Julich, Germany). *J. Electrochem. Soc.* 1994, 141(10), 2769-74 (Eng). The vapor of the NaBr-DyBr₃ system was studied under equil. conditions between 763 and 1009 K by using Knudsen effusion mass spectrometry with 1- and two-compartment Knudsen cells. The gaseous species NaBr, (NaBr)₂, DyBr₃, (DyBr₃)₂, NaDyBr₄, and Na₂DyBr₅ were detected in the vapor. The enthalpy and entropy changes of the reactions NaDyBr₄(g) = NaBr(g) + DyBr₃(g) [1], NaDyBr₄(g) = NaBr(g) + DyBr₃(s) [2], and 2NaDyBr₄(g) = 2NaBr(g) + (DyBr₃)₂(g) [3], as well as the enthalpy change of the reaction Na₂DyBr₅(g) = 2NaBr(g) + DyBr₃(g) [4], resulted as $\Delta H_{298}^{\circ} = 242.7 \pm 5.6 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta S_{298}^{\circ} = 146.5 \pm 6.8 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ for reaction Eq. 1; $\Delta H_{298}^{\circ} = -33.6 \pm 1.0 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta S_{298}^{\circ} = -54.9 \pm 2.7 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ for reaction Eq. 2; $\Delta H_{298}^{\circ} = 269.6 \pm 6.8 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta S_{298}^{\circ} = 131.8 \pm 8.0 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ for reaction Eq. 3; and $\Delta H_{298}^{\circ} = 418.8 \pm 12.1 \text{ kJ mol}^{-1}$ for reaction Eq. 4. The following equil. const. was obtained for the dissocn. reaction Eq. 1: $\log K_p^{\circ} = -12,299/(T/K) + 6.9615$. The data are discussed generally as well as with respect to their significance for chem.-vapor transport in metal halide lamps.

(P, M.X.)

C.A. 1995, 122, 42

1994

$\text{Na}_{1,5}\text{Ln}^{3+}_{1,5}\text{F}_6$ 18 Б2040. Кристаллические структуры новых минералов, [изученные] методом рентгенографического уточнения по Ритвельду. Crystal structures of new minerals by X-ray Rietveld refinement /Kabalov Yu. K., Sokolova E. V., Urusov V. S. // [Pap.] Int. Conf. «Powder Diffraction and Cryst. Chem.», St. Petersburg, 20—23 June :Collec. Abstr. — St. Petersburg, 1994. — С. 43—44. — Англ.

кристал-
структура

Рентгенографически с использованием автоматич. дифрактометра АДР-2 с уточнением профильных параметров по Ритвельду изучена крист. структура новых минералов: $\text{Na}_{1,5}\text{Ln}^{3+}_{1,5}\text{F}_6$ (I) из аракшановых демозитов (Вост. Саяны), гексагон. структура, параметры решетки a 5,9855, c 5,1382 Å, Z 1, ф. гр. $P6_3/m$; CuNiSb_2 (II) из Золотой горы (Центр. Урал), тригон. сингония, a 4,0510, c 5,1382 Å, Z 1, ф. гр. $P3m1$; новый минерал $\text{Th}(\text{Na}, \text{Ca}, \text{U})_2(\text{K}_{1-2}\square)\text{Si}_8\text{O}_{20}$ (III) из Тянь-Шаня, тетрагон. структура, a 7,5797, c 14,7119 Å, Z 2, ф. гр. $P4/mcs$, для к-рой характерно превалирующее положение ионов Ca в положении В вме-

(11)

X.1994, N18.

сто Na в стеаците; согданит $(\text{Na}, \text{K}) (\text{Zr}^{4+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Ti}, \text{Fe}^{2+})_2$ -
 $(\text{Li}, \text{Al})_3(\text{Si}_{12}\text{O}_{30})$ (IV) (из Тянь-Шаня) с гексагон. структу-
рой, a 10,0367, c 14,1992 Å, Z 2, ф. гр. $P6/mcc$, характе-
ризующаяся 6-тичленными двойными кольцами Si—O (ти-
па структуры миларита) и клинопироксено-эссенеит Ca -
 $\text{Fe}^{3+}\text{AlSiO}_6$ (V) (из Северного Урала) с монокл. структу-
рой, a 9,7947, b 8,8650, c 5,3415 Å, β 105,854°, ф. гр.
C2/c. Обсуждены структурные особенности I—V.

И. С. Шаплыгин



NaCl - DyCl₃

1994

122: 144038d Mixing enthalpy and structure of the molten NaCl-DyCl₃ system. Takagi, Ryuzo; Rycerz, Leszek; Gaune-Escard, Marcelle (Research Laboratory Nuclear Reactors, Tokyo Institute Technology, Meguro, Japan 152). *Proc. - Electrochem. Soc.* 1994, 94-13(MOLTEN SALTS), 99-107 (Eng). The enthalpies of mixing, $\Delta_{\text{mix}}H_m$, of the NaCl-DyCl₃ system were measured at 1100 K by direct calorimetry in the entire compn. range. The enthalpies of mixing are neg. with a min. value at $x_{\text{DyCl}_3} = 0.4$. Isothermal mol. dynamics (MD) simulations of the molten DyCl₃ and NaCl-DyCl₃ systems were carried out to calc. the mixing enthalpies and the structure of these systems was investigated. In the simulated systems the coordination no. of the Cl⁻ ions around the Dy³⁺ ion is 6. The complex ions Dy₂Cl₁₁⁵⁻ and Dy₃Cl₁₆⁷⁻ were obsd. as well as DyCl₆³⁻. Although most of these compds. share apex Cl⁻ ions, an edge sharing compn. was found around $x_{\text{DyCl}_3} \approx 0.4$.

($\Delta_{\text{mix}}H$)

C. A. 1995, 122, N 12

NaF-LaF_3

1995

Abdoun F.

Berkani M., et al.

А.Н. Губайдуллин
исследовал свойства
соединения, в частности
теплоту перемешивания.
Калориметрия.

Calorim. Anal.

Therm. 1995, 26,

119-24.

(ср. LiF-LaF_3 ; 1)

$\text{NaF}-\text{NdF}_3$

1995

Abdou F,
Berkan M., et al.

Δ H двойных
жидких сес-
сес, высоко-
температур.
Калориметр.

Calorim. Anal.
Therm. 1995, 26,
119-24.

(сес. $\text{LiF}-\text{LaF}_3$; 1)

NaCeO_2
 Na_2CeO_3

1995

122: 177049m The reaction of liquid sodium with the oxides CeO_2 and Ce_2O_3 and the determination of the free energy of formation of NaCeO_2 and Na_2CeO_3 . Barker, Marten G.; Frankham, Stephen A.; Gadd, Paul G. (Department of Chemistry, The University of Nottingham, Nottingham, UK NG7 2RD). *J. Nucl. Mater.* 1995, 218(2), 256-60 (Eng). NaCeO_2 and Na_2CeO_3 are stable in liq. Na. Their free energies of formation were measured by emf. methods. At 873 K Na_2CeO_3 requires high O levels in the Na for it to be formed but NaCeO_2 will form from Ce_2O_3 and Na at reactor operating O levels. CeO_2 reacts with liq. Na at 625 K forming NaCeO_2 and the heat of reaction was measured.

(A, F)

C.A. 1995, 122, N 14

Om. 38 260

1995

$\text{NaCl}/\text{TiCl}_3$

Hans-Joachim Seibert,

$\text{NaCl}/\text{DyCl}_3^+$

Jürgen Sandrock

переходит et al.,

супер-

и др. Acta Chem. Scand., 1995,

49, 653-

● 657

$YbI_2 - NaI$

1995

122: 171267j Measurement and calculation of the YbI_2 -Al (A = Na, K, Rb, Cs) phase diagrams. Qiao, Zhiyu; Zhuang, Weidong; Wu, Shiming; Wang, Shihua; Jiang, Shengbang (Dep. Phys. Chem., Univ. Sci. Technol. Beijing, Beijing, Peop. Rep. China 100083). *J. Solid State Chem.* 1995, 114(1), 146-50 (Eng). The phase diagrams of the YbI_2 -Al systems were measured by differential thermal anal. and X-ray powder diffraction. A set of thermodyn. functions were optimized based on an interactive computer-assisted anal. The optimized phase diagrams and thermodyn. data are self-consistent.

оры. гуау,
мерны.
CB - 12

(+3) 12

C.A. 1995, 122, N14

$YbI_2 - KI$,
 $YbI_2 - RbI$,
 $YbI_2 - LiI$

NaTbCl₄

1995

123: 94626s Thermochemical and structural investigations on the systems NaCl/TbCl₃ and NaCl/DyCl₃. Seifert, H. J.; Sandrock, J.; Uebach, J. (Inorganic Chemistry, Universitat Gh Kassel, D-34109 Kassel, Germany). *Int. Harald A. Oeye Symp.* 1995, 69-76 (Eng). Edited by Soerlie, Morten; Oestvold, Terje; Huglen, Reidar. Norw. Inst. Technol., Inst. Inorg. Chem.: Trondheim, Norway. The pseudobinary systems NaCl-TbCl₃ and NaCl-DyCl₃

were investigated by DTA and X-ray diffraction. Three incongruent-melting compds. exist in both systems: NaLn₂Cl₇ (KDy₂Cl₇ - structure), NaLnCl₄ (NaGdCl₄ - structure), and dimorphous Na₃LnCl₆. Addnl., a compd. Na₂TbCl₅ (K₂PrCl₅ - structure) was found in the system with terbium chloride. The high-temp.-compds. H-Na₃LnCl₆ have cryolite structure, the low-temp.-compds. L-Na₃LnCl₆ crystallize in the "stuffed LiSbF₆"-type. The analogous Eu- and Gd-compds. are stable only at higher temp. in the cryolite-structure, the "LiSbF₆"-phases can be obtained metastable by quenching. By soln. calorimetry and emf. measurements in galvanic cells with solid electrolytes the enthalpies and free energies of formation of the ternary chlorides from the compds. adjacent in the systems were detd. Most stable are the compds. NaLnCl₄.

(11) 

m.x., cana-
Евратка

C.A. 1995, 123, N 8

NaDyCl₄

Na₂TlCl₄

1995

Seifert H. J.,
Sandrock J. et al.

Int. Harald A. Oeye Symp.
1995, 69-76.

М. Х.,
Сивабуев-
Ковалев.

(see ● NaTlCl₄; I)

F: NaTbCl₄

1995

P: 1

ЗБ359. Термохимические и структурные исследования в системах NaCl/TbCl₃ и NaCl/DyCl₃. Thermochemical and structural investigations on the systems NaCl/TbCl₃ and NaCl/DyCl₃ / Seifert Hans-Joachim, Sandrock Jurgen, Uebach Jochen // Acta chem. scand. 1995. - 49, N 9. - С. 653-657. - Англ.

С помощью ДТА и дифракции рентгеновских лучей исследованы псевдобинарные системы NaCl - TbCl₃ и NaCl - DyCl₃. В обеих системах существуют три инкогруэнтно плавящихся соединения: NaLn₂Cl₇ (со структурой типа KDy₂Cl₇), NaLnCl₄ (со структурой типа NaGdCl₄) и диформное соединение Na₃LnCl₃ (где Ln-Tb или Dy). Кроме того в системе с TbCl₃ найдено соединение Na₂TbCl₅ (со структурой типа K₂PrCl₅). Методами калориметрии р-рения и измерения э. д. с. в гальванич. элементах с тв. электролитами определены энтальпии образования и свободные энтальпии образования тройных хлоридов.. Tm, DG, DH.

X.1996, N3

F: NaDyCl₄

P: 1

1995

ЗБ359. Термохимические и структурные исследования в системах NaCl/TbCl₃ и NaCl/DyCl₃. Thermochemical and structural investigations on the systems NaCl/TbCl₃ and NaCl/DyCl₃ / Seifert Hans-Joachim, Sandrock Jurgen, Uebach Jochen // Acta chem. scand. 1995. - 49, N 9. - С. 653-657. - Англ.

С помощью ДТА и дифракции рентгеновских лучей исследованы псевдобинарные системы NaCl - TbCl₃ и NaCl - DyCl₃. В обеих системах существуют три инкогруэнтно плавящихся соединения: NaLn₂Cl₇ (со структурой типа KDy₂Cl₇), NaLnCl₄ (со структурой типа NaGdCl₄) и диформное соединение Na₃LnCl₃ (где Ln-Tb или Dy). Кроме того в системе с TbCl₃ найдено соединение Na₂TbCl₅ (со структурой типа K₂PrCl₅). Методами калориметрии р-рения и измерения э. д. с. в гальванич. элементах с тв. электролитами определены энтальпии образования и свободные энтальпии образования тройных хлоридов.. Tm, DG, DH.

X. 1996, N3

NaCl/TbCl₃

1995

123: 323328r Thermochemical and structural investigations on the systems NaCl/TbCl₃ and NaCl/DyCl₃. Seifert, Hans-Joachim; Sandrock, Juergen; Uebach, Jochen (Inorganic Chemistry, Univ. Gh Kassel, D-34109 Kassel, Germany). *Acta Chem. Scand.* 1995, 49(9), 653-7 (Eng). The pseudobinary systems NaCl/TbCl₃ and NaCl/DyCl₃ were investigated by DTA and X-ray diffraction. Three incongruently melting compds. exist in both systems: NaLn₂Cl₇ (KDy₂Cl₇ structure), NaLnCl₄ (NaGdCl₄ structure) and dimorphic Na₃LnCl₆. Addnl., a compd. Na₂TbCl₅ (K₂PrCl₅ structure) was found in the system with terbium chloride. The high-temp. compds. H-Na₃LnCl₆ have the cryolite structure, the low-temp. compds. L-Na₃LnCl₆ crystallize in the 'stuffed LiSbF₆'-type. The analogous Eu- and Gd-compds. are stable only at higher temp. in the cryolite structure, the 'LiSbF₆' phases can be obtained metastable by quenching. By soln. calorimetry and EMF vs. T measurements in galvanic cells for solid electrolytes the enthalpies ΔH° and free enthalpies ΔG° for the formation of the ternary chlorides from the compds. adjacent in the systems were detd. Most stable are the NaLnCl₄ compds.

T.X. cucumera

(#) ▽

NaCl/DyCl₃
(all open)

C.A. 1995, 123, N24

NaMCl_4

1995

$M = \text{Eu}^+, \text{Tb}, \text{Y}$

(T_{t2})

122: 305105r Synthesis and crystal structures of the ternary rare earth chlorides NaMCl_4 ($M = \text{Eu}-\text{Yb}, \text{Y}$). Wickleder, Mathias S.; Meyer, Gerd (Inst. Anorganische Chem., Univ. Hannover, Hannover, Germany). *Z. Anorg. Allg. Chem.* 1995, 621(4), 546-9 (Ger). Single crystals of NaErCl_4 were obtained from the melt of NaCl and ErCl_3 (1:1 molar ratio) by slow cooling. It crystallizes in the monoclinic crystal system (space group $P2_1/c$) with the structure of $\alpha\text{-NiWO}_4$ with a 632.24(9), b 759.78(9), c 674.2(1) pm, β 92.310(3)°, $Z = 2$. Two preparative routes to pure powder samples of the chlorides NaMCl_4 are described. At room temp., these are isotypic with NaErCl_4 ($M = \text{Tm}-\text{Yb}; \text{II}$) while the triclinic structure of NaGdCl_4 is adopted with $M = \text{Gd}-\text{Ho}, \text{Y}$ (I). Phase transitions from one structure to the other are obsd. for all compds. The transition temps. decrease with decreasing size of the ion M^{3+} .

$\text{④} \otimes$



$\text{NaYCl}_4 (T_{t2})$

C.A. 1995, 122, N24.

1995

17 Б252. Синтез и кристаллические структуры тройныхредкоземельных хлоридов NaMCl_4 ($\text{M}=\text{Eu}-\text{Yb}$, Y).

Synthese und Kristallstrukturen der Ternären Sel-

ten—Erd—Chloride NaMCl_4 ($\text{M}=\text{Eu}-\text{Yb}$, Y) / Wickleder

M. S., Meyer G. // Z. Anorg. und allgem. Chem. —

1995 .— 621 , № 4 .— С. 546—549 .— Нем. ; рез.

англ.

Проведен синтез NaMCl_4 ($\text{M}=\text{Er}$, Tu, Yb, Eu, Gd, Tb,Dy, Ho, Y, I—IX) растворением NH_4Cl , M_2O_3 (или Tb_4O_7)и NaCl в отношении $\text{NH}_4:\text{M}:\text{Na}$ 3:1:1 в концентрир. HCl ,высушиванием и разложением при 320 °С на NaMCl_4 и NH_4Cl . Монокристаллы I получены сплавлением ErCl_3 и NaCl в отношении 1:1 при 600 °С и охлаждением 5

°С/ч до 250 °С. Цвет кристаллов I — розовый, габитус

неопределенный. Проведен РСТА I ($\lambda_{\text{Мо}}$, 713 рас-смотренных отражений, R_1 0,0276). Параметры монокл.решеток I—III: а 632,18, 629,33, 628,03, б 760,66, 757,12,755,23, с 674,91, 672,22, 669,97 пм, β 92,296, 92,223,92,184°, Z 2, ф. гр. P2/c, структурный тип $\alpha\text{-NiWO}_4$ (X).Параметры трикл. решеток IV—IX: а 704,04—699,18, б NaMCl_4 $\text{M}=\text{Er}, \text{Yb}$ (T₂)

X. 1995, N 17

678,32—672,72, с 668,15—663,30 пм, α 100,963—100,55°, β 91,972—91,593°; γ 89,959—89,614°, V 94,74—92,30 Å³, Z 2, ф. гр. $P1^-$, структурный тип $NaGdCl_4$ (V). Структурный тип X представляет собой сверхструктуру к типу PbO_2 с заполнением через слой позиций атомов Pb на атомы Na^+ и M^{3+} , или структуру внедрения в тип $ZrCl_4$. Атомы M образуют цепи $[MCl_{4/2}Cl_{2/1}]$, состоящих из октаэдров, сочлененных цис-ребрами. Атом $Cl1^-$ координирован $2Er^{3+}$ и $1Na^+$; $Cl2^-$ окружен $1Er^{3+}$ и $2Na^+$. Структура V слоистая, в к-рой КЧ M и Gd равно 7, а КЧ Cl^- равно 3 или 4. Все соединения существуют в двух формах, причем т-ра фазового перехода понижается в порядке: Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Y, Er, Tm, Yb, кроме того у III она минусовая! (—50 °C). Энергия активации очень мала, хотя переход 1 рода. Реберные связи семи-вершинников V сохраняются у октаэдров X. Из расчета следует, что кулоновская часть энергии решетки обеих структур отличается на 1,4%. Н. Л. Смирнова



F: NaLnTiO₄

P: 1

1996

20B260. Структура и ионная проводимость NaLnTiO₄; Сравнение с аналогичными (характеристиками) Na₂Ln₂Ti₃O₁₀ (Ln=La, Nd, Sm, Gd). Structure and ionic conductivity of NaLnTiO₄; Comparison with those of Na₂Ln₂Ti₃O₁₀ (Ln=La, Nd, Sm, and Gd) / Byeon S. H., Park K., Itoh M. // J. Solid State Chem. - 1996. - 121, 2. - С. 430-436. - Англ.

Ритвелдовским уточнением порошковых рентгеновских данных решены структуры NaLaTiO₄ (I), NaNdTiO₄ (II), NaSmTiO₄ (III) и NaGdTiO₄ (IV). Структуры I- IV тетрагон., ф. гр. P4/nmm; а 3,77343, 3,75055, 3,76127 и 3,77085, с 13,0178, 12,8242, 12,6335 и 12,4644; 'ро' (выч.) 4,89, 5,13, 5,29 и 5,39; R[1] 1,63, 2,37, 2,38 и 2,71%; R[wr] 9,69, 10,07, 11,16 и 9,90%. Чередующиеся двойные

слои NaO и LnO расположены в упорядоченной 1:1 последовательности $-(\text{NaO})[2]-\text{TiO}[2]-(\text{LnO})[2]-\text{TiO}[2]-$ вдоль оси с. Сдвиг атомов Ti из плоскости к двойным слоям NaO приводит к заметному искажению слоев TiO[2]. Также наблюдается складчатость слоев LnO, тогда как слои NaO почти гладкие. Параметр решетки с для I-IV уменьшается с ионным радиусом Ln, но параметр а такой тенденцией не характеризуется, что связано со складчатостью слоев LnO и объяснено недостаточной компенсацией зарядов между слоями NaO и LnO. I-IV представляют собой плохие ионные проводники с проводимостью на порядок меньшей, чем у соединений $\text{Na}[2]\text{Ln}[2]\text{Ti}[3]\text{O}[10]$. Их проводимость понижается от I(La) к IV(Gd) из-за уменьшения доступного объема для миграции ионов $\text{Na}\{+\}$.

$\text{NaF} - \text{RF}_3$
 $R = \text{Tm, Yb, Lu}$

1996

126: 149149h Phase diagrams of $\text{NaF} - \text{RF}_3$ systems ($R = \text{Tm, Yb, Lu}$). Fedorov, P. P.; Buchinskaya, I. I.; Bondareva, O. S.; Vistin, L. L.; Sobolev, B. P. (Inst. Kristallogr., RAN, Moscow, Russia). *Zh. Neorg. Khim.* 1996, 41(11), 1920-1924 (Russ), MAIK Nauka. Phase diagrams of the title systems were studied by DTA and x-ray phase anal. The high-temp. phases $\text{Na}_{0.5-x}\text{R}_{0.5+x}\text{F}_{2+2x}$ with fluorite-type structure were obsd. Upon quenching transformation of these phases into NaRF_4 compds. with gagarinite-type structure and into ordered fluorite-type phases were obsd.

pay. map

©. A. 1997, 126, 111

NdCl₃ - NaCl

gray. group

*C. A. 1997, 126
N 19*

1996
126: 255919u Phase diagram of NdCl₃-NaCl binary system. Hosoya, Yuji; Terai, Takayuki; Tanaka, Satoru; Takahashi, Yoichi (Dep. Quant. Eng. Syst. Sci., Univ. Tokyo, Tokyo, Japan 113). *Netsu Bussei* 1996, 10(4), 96-101 (Japan), Nippon Netsu Bussei Gakkai. Molten chloride mixts. are considered to be a fast-breeder-reactor fuel and a solvent in pyrochem reprocessing of nuclear spent fuel. In this work, using NdCl₃ as an imitative substance in place of UCl₃ or PuCl₃, the phase diagram of NdCl₃-NaCl binary system was constructed. Anhyd. neodymium chloride (NdCl₃) of 99.9% in purity, sodium chloride (NaCl) of 99.99% were used for the sample mixts. Chloride mixts. were prepd. by taking weighed amts. of the components prior to melting and freezing under dry inert atm., and their compns. were detd. considering loss in wt. due to vaporization of NaCl. These mixts. were ground prior to use for differential thermal anal. (DTA) and x-ray diffractometry (XRD). Transition temps. of each sample were obtained by DTA with heating curves at a rate of 15 K/min in argon flowing at 100 mL/min, and solid phases were characterized by XRD under dry nitrogen. In the NdCl₃-NaCl system, an intermediate compd. of 3NdCl₃·NaCl, which decomps. at 540° to NdCl₃ and liq., and an eutectic at 437° were found. The crystal structure of 3NdCl₃·NaCl was a hexagonal (of which lattice parameters were $a_0 = 7.50 \text{ \AA}$, $c_0 = 4.25 \text{ \AA}$ at 22°). Light rare-earth trichlorides have the same crystal structure as UCl₃ and PuCl₃, and their thermochem. behavior is very similar to one another. Taking that into account, it is considered that the phase diagrams for UCl₃-NaCl and PuCl₃-NaCl systems should be reexamd.

NaLuCl₄

1996

18 5252. Вариант структуры NaErCl₄/α-NiWO₄-типа у тройного редкоземельного хлорида типа NaMCl₄: синтез и кристаллическая структура NaLuCl₄. Eine Strukturvariante zum NaErCl₄/α-NiWO₄-Typ für ternäre Selten-Erd-Chloride vom Typ NaMCl₄: Synthese und Kristallstruktur von NaLuCl₄ / Wickleder M. S., Güdel H. U., Armbruster Th., Meyer G. // Z. anorg. und allg. Chem. — 1996. — 622, № 5. — С. 785—789. — Нем.; рез. англ. Место хранения ГПНТБ

структура

Бесцветные, в форме колонок кристаллы NaLuCl₄ (I) и NaScCl₄ (II) получены из LuCl₃ и ScCl₃ в отношении 1:1 с NaCl в кварцевых ампулах при 630 °С методом Бриджмена. Проведена порошковая рентгенография и РСТА I (20 °С, λMo, 1371 отражение, R 0,0152). Параметры ромбической решетки: I а 618,6, в 1592,2, с 657,0 пм, V 97,4 см³/моль, Z 4, ф. гр. Rbcn, II а 617,92, в 1553,63, с 635,67 пм. Структура изотипных I и II может быть представлена, как гексагональная плотнейшая упаковка ионов Cl. Слои перпендикулярны [100]. Атомы Lu

⊗ (H)

X. 1996, N 18

занимают $1/4$ позиций октаэдрических пустот. Октаэдры соединяются ребрами в цис-позиции с образованием цепочек $[\text{LuCl}_{4/2}\text{Cl}_{2/1}]_{\infty}$ вдоль $[001]$. Атомы Na также находятся в октаэдрах между слоями с Lu. Октаэдры Lu и Na соединены вершинами. Межатомные расстояния Lu—Cl 260,7, 267,5, 250,1, Na—Cl 290,1, 282,1, 279,4, Lu—Lu 401,1, Na—Na 502,0 пм. Проведено сравнение с родственными структурами NaErCl_4 , NaGdCl_4 .

Н. Л. Смирнова



Nat-Lat₃

1997

Ab down, F; Faurene-
Escard, M; et al;

pay. quay;

Smix H.

g. phase Equilib. 1997,

18(1), 6-20.

(all. LiF-Lat₃; I)

EuCl_2 - NaCl

1997

127: 351732u Phase diagram and Raman spectroscopy of EuCl_2 -NaCl binary mixtures. Koyama, Yasuyuki; Takagi, Ryuzo; Iwadate, Yasuhiko; Fukushima, Kazuko (Research Laboratory for Nuclear Reactors, Tokyo Institute of Technology, 2-12-1 O-okayama, Meguro-ku, Tokyo, Japan). *J. Alloys Compd.* 1997, 260(1-2), 75-79 (Eng), Elsevier. A phase diagram of the EuCl_2 -NaCl system was detd. by differential scanning calorimetry (DSC) and the activity coeffs. of EuCl_2 and NaCl in this system were estd. under some assumptions. According to DSC measurement, it was found that there were two phase transitions at 1123.9 K and 1016.8 K. In order to specify the m.p. of EuCl_2 we did Raman spectroscopy expts. Thus, the m.p. of EuCl_2 was evaluated to be 1016.8 K which was detected as the lower peak in the DSC curve. Raman spectroscopy of this system suggested that complex species were not formed clearly in the EuCl_2 -poor system and the estd. activity coeffs. of EuCl_2 also supported this suggestion.

прим. прим.
С.К.Р.

④ EuCl_2 (B T_m, T_z)

C.A. 1997, 127, N 25

NaHoCl_4

1997

24Б3174. Тройные хлориды в системах $\text{NaCl}/\text{HoCl}_3$ и $\text{NaCl}/\text{ErCl}_3$. Ternäre Chloride in den Systemen $\text{NaCl}/\text{HoCl}_3$ und $\text{NaCl}/\text{ErCl}_3$ / Seifert H. J., Sandrock J. // Z. anorg. und allg. Chem.— 1997.— 623, № 10.— С. 1525–1528.— Нем.; рез. англ. Место хранения ГПНТБ России

Посредством ДТА и высокотемпературной дифракции рентгеновских лучей определены фазовые диаграммы систем $\text{NaCl}-\text{HoCl}_3$ и $\text{NaCl}-\text{ErCl}_3$. Показано существование соединений Na_3LnCl_6 и NaLnCl_4 ($\text{Ln}=\text{Ho}, \text{Er}$), а также NaHo_2Cl_7 . Соединение NaHoCl_4 претерпевает при $t=374^\circ\text{C}$ фазовый переход от структуры типа NaGdCl_4 к структуре типа NaErCl_4 . С помощью калориметрии и измерений э.д.с. в гальванич. элементе с тв. электролитом определены термодинамич. функции для образования тройных хлоридов из NaCl и LnCl_3 . Найдено, что соединения NaLnCl_4 являются наиболее устойчивыми.

В. Ф. Байбуз

(Т₂)
Х. 1997, № 24

NaHoCl_4

1997

(T₂)

128: 16665t Ternary chlorides in the systems $\text{NaCl}/\text{HoCl}_3$ and $\text{NaCl}/\text{ErCl}_3$. Seifert, H. J.; Sandrock, J. (Abteilung Anorganische Chemie, Universität Kassel, D-34109 Kassel, Germany). *Z. Anorg. Allg. Chem.* 1997, 623(10), 1525-1528 (Ger), Barth. Phase diagrams of the systems $\text{NaCl}/\text{HoCl}_3$ and $\text{NaCl}/\text{ErCl}_3$ were detd. by DTA and high-temp. XRD. There exist compds. Na_3LnCl_6 , NaLnCl_4 ($\text{Ln} = \text{Ho}, \text{Er}$) and NaHo_2Cl_7 . NaHoCl_4 undergoes a phase transition at 374° from the NaGdCl_4 - to the NaErCl_4 -type of structure. The thermodyn. functions for the formation of the compds. from NaCl and LnCl_3 were detd. by

soln. calorimetry and e.m.f. measurements in galvanic cells for solid electrolytes. The compds. NaLnCl_4 are the most stable ones.

⑦ NaErCl_4 (металл.
осред.)

C.A. 1998, 128, N2

NatErCly

1997

Seibert H. J., Sandrock J.

memor. Z. Anorg. Allg. Chem.
abstr. 1997, 623(10), 1525-28.

(all. Natlo Cly; I)

F: NaErSe₂

P: 1

2B253. Кристаллическая структура ErSeI и NaErSe[2].
Die Kristallstrukturen von ErSeI und NaErSe[2] /
Stowe K. // Z. anorg. und allg. Chem. - 1997. -
623, 10. - С. 1639-1643. - Нем.; рез. Англ.

Место хранения ГПНТБ России Транспортной реакцией
получены розовые кристаллы ErSeI (I), ErSeBr (II).
Проведен РСТА (I, 547 независимых отражений,
'лямбда'Мо, R 2,87%, 293 К). Параметры ромбической
решетки I, a 418,26, b 558,4, c 884,0 пм, Z 2,
'ро' (выч.) 5,968, ф. гр. Rmmn, II 406,3, 559,2,
795 пм, структурный тип FeOCl. Межатомные

расстояния в октаэдре Er-Se 281,1, 284,0, Er-I
300,1, Er-Er 418,3, 415,0, Se-Se 383,5, 418,3, Se-I
428,0, 481,7, I-I 418,3, 419,9 пм. Розовые
кристаллы NaErSe_2 (II) получены при
взаимодействии $4\text{Er} + 6\text{Se} + 6\text{NaCl} \rightleftharpoons$
 $3\text{NaErSe}_2 + \text{Na}_3\text{ErCl}_6$ при $850\{^\circ\}\text{C}$. Проведен
РСТА (293 К, 'лямбда'Мо, 193 независимых отражения,
R 2,47%). Параметры гексагональной решетки: a
408,41, c 2067,4 пм, Z 3, 'ро' (выч.) 5,808, ф. гр.
R 3 м, структурный тип 'альфа'- NaFeO_2 , Na-Se
300,3, Er-Se 284,2, Se-Se 395,3, 408,4, 440,3 пм.

Eu₂³⁺ - Na⁺

1997

Zhao, Zhi - Fang;

Wang, Shi - Hua; et

papers
in Chinese

al.,

Goodeng Xuexiao

Xuebao 1997, 18(2), 182-185

(Ch. Eu₂³⁺ - Li⁺; I)

NaCeCl₄(2)

1998

масс-спектр
+ теор. расчет
p, Δ_fH...

130: 57789w Mass spectrometric and theoretical study of the mixed complex NaCeCl₄(g). Kapala, J.; Roszak, S.; Lisek, I.; Miller, M. (Institute of Inorganic Chemistry and Metallurgy of Rare Elements, Wroclaw University of Technology, 50-370 Wroclaw, Pol.). *Chem. Phys.* 1998, 238(2), 221-229 (Eng), Elsevier Science B.V.. The vaporization of the NaCl-CeCl₃ system was investigated at 919-1046 K by means of Knudsen effusion mass spectrometry. The vapor species NaCl, Na₂Cl₂, CeCl₃, and NaCeCl₄ were found in the equil. vapor and their partial pressures were evaluated. Theor. calcns. of the NaCeCl₄(g) structure were performed and the thermodyn. functions of this mol. were evaluated. The enthalpy change of the dissocn. reaction NaCeCl₄(g)=NaCl(g)+CeCl₃(g) was detd. by the third-law method as 238.0±6.5 kJ mol⁻¹. The volatility enhancement of CeCl₃ by the formation of the vapor complex NaCeCl₄ was estd. from obtained thermodyn. data of gaseous and condensed phases.

C.A. 1999, 130, N5

Na As W O₆

1998

Karyakin, N. V. et al.,

Ср. мемуар
р-III, Δ₅ L,
Δ₅ F

Russ. J. Gen. Chem.
1998, 68(8), 1178-1182

(all. Li As W O₆; I)

Nall - Tillz (u)

1998

ly cerz, h; et al.,

(Bst) High Temp. Mater.
Processes (N. Y.) 1998, 2(4),
483 - 496

(all. Till - Tillz, I)

1998

NdCl₃ - NaCl

(gray group)

130: 72135y Phase diagram of the neodymium chloride-sodium chloride system. Sato, T.; Ogawa, T. (Japan Atomic Energy Research Institute, Tokai-mura, Ibaraki-ken, Japan 319-11). *J. Therm. Anal. Calorim.* 1998, 52(2), 363-371 (Eng), Kluwer Academic Publishers. DTA was used to study the phase diagram of NdCl₃-NaCl system. The peritectic reaction was found to occur at $540 \pm 7^\circ\text{C}$. The peritectic compd. was confirmed to be Na₃Nd₅Cl₁₈ by means of X-ray diffraction anal. The homogeneity range Na₃Nd₅Cl₁₈ could not be defined accurately, but appeared to be between 59 and 70 mol% of NdCl₃ at temps. between 300 and 540°C .

C. A. 1999, 130, N 6

Na_3ErCl_6

1999

Iwadate, Yasuniko; et al.

(Tm) Electrochemistry (Tokyo)
1999, 67(6), 553-557

(an. $\text{K}_3\text{Er} \bullet \text{Cl}_6; \text{I}$)

1999

F: $\text{NaNdCl}_4(\text{g})$

P: 1

132:27065 Mass spectrometric and theoretical study
of the mixed complex $\text{NaNdCl}_4(\text{g})$. Kapala, J.; Lisek,
I.; Roszak, S.; Miller, M. Institute of Inorganic
Chemistry and Metallurgy of Rare Elements, Wroclaw
University of Technology Wroclaw 50-370, Pol.

Polyhedron, 18(22), 2845-2851 (English) 1999

The vaporization of the NaCl-NdCl_3 system was
investigated at 833-1116 K using Knudsen effusion mass
spectrometry. The vapor species NaCl , NdCl_3 , NaNdCl_4
were found in the equil. vapor and their partial

C. A. 2000, 132

pressures were evaluated. Theor. calcns. of the $\text{NaNdCl}_4(\text{g})$ structure were performed and thermodyn. functions of the complex species were evaluated. The enthalpy of the dissocn. reaction $\text{NaNdCl}_4(\text{g}) = \text{NaCl}(\text{g}) + \text{NdCl}_3(\text{g})$ was computed by the and third law methods. The value of $\Delta H^\circ(298) = 256.5 \pm 7.0$ resulted from this computation. The volatility enhancement of NdCl_3 by the formation of the vapor complex NaNdCl_4 was estd. from obtained thermodyn. gaseous and condensed phases.

F: NaCl-NdCl₃

1999

P: 1

132:27065 Mass spectrometric and theoretical study of the mixed complex NaNdCl₄(g). Kapala, J.; Lisek, I.; Roszak, S.; Miller, M. Institute of Inorganic Chemistry and Metallurgy of Rare Elements, Wroclaw University of Technology Wroclaw 50-370, Pol.

Polyhedron, 18(22), 2845-2851 (English) 1999 The vaporization of the NaCl-NdCl₃ system was investigated at 833-1116 K using Knudsen effusion mass spectrometry.

The vapor species N NdCl₃, and NaNdCl₄ were found in the equil. vapor and their partial press were evaluated.

Theor. calcns. of the NaNdCl₄(g) structure were performed the thermodyn. functions of the complex species were evaluated. The enthalpy change of the dissociation reaction $\text{NaNdCl}_4(\text{g}) = \text{NaCl}(\text{g}) + \text{NdCl}_3(\text{g})$ was computed second and third law methods. The value of $\Delta H^\circ(298) = 256.5$ resulted from this computation. The volatility enhancement of NdCl₃ by the formation of the vapor complex NaNdCl₄ was estimated from obtained thermodyn. gaseous and condensed phases.

C.A. 2000, 152

$RE_2 - NaY$

1999

$RE = P37$
(Sm, Eu, Yb)

Sun, Yimin; Qiao, Zhiyu,

gray group. High Temp. Mater.
Processes (N.Y.) 1999,

3(1), 125-140.

(calc. $RE_2 - LiY; I$)

Na $\text{Fe}(\text{WO}_4)_2$

2000

Voron'ko Yu. K. et al.,

Раман.
спектр,
 $T \pm 2$

Inorg. Mater 2000,
36 (9), 947 - 953.

(ил. Na  $\text{La}(\text{WO}_4)_2$; 5)

$\text{NaYb(WO}_4\text{)}_2$

2000

Voron'ko Yu. K. et al.,

Раман.
спектр,
 $T \pm 2$

J. Inorg. Mater. 2000,
36(9), 947 - 953

(all.  $\text{NaLa(WO}_4\text{)}_2$, $\bar{1}$)

Na Ln (WO₄)₂
Ln = La, Gd,
Y, Yb

Na Ln (WO₄)₂ 2000

134: 22879f Raman spectra and phase transformations of the MLn(WO₄)₂ (M = Na, K; Ln = La, Gd, Y, Yb) tungstates. Voron'ko, Yu. K.; Sobol', A. A.; Ushakov, S. N.; Tsymbal, L. I. (Scientific Center for Laser Materials and Technologies, Institute of General Physics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia 117942). *Inorg. Mater.* 2000, 36(9), 947-953 (Eng), MAIK Nauka/Interperiodica Publishing. The 300-K crystal structure, phase transformations, and melting of the MLn(WO₄)₂ (M = Na, K; Ln = La, Gd, Y, Yb) tungstates and the structure of their melts were studied by Raman spectroscopy.

Раман
спектр, T_{tz} □

C. A. 2001, 134, N2

Na Nd

2003

F: $\text{NaNd}(\text{PO}_3)_4$, Nd_2O_3 - Na_2O - P_2O_5

P: $\frac{1}{1} =$

($T_{\text{м сик}}$)

04.13-19Б3.46. Исследование фазовых равновесий в системе $\text{Nd}[2]\text{O}[3]$ - $\text{Na}[2]\text{O}$ - $\text{P}[2]\text{O}[5]$. Квазибинарное сечение $\text{Nd}(\text{PO}[3])[3]$ - $\text{NaPO}[3]$. St of phase equilibria in the system $\text{Nd}[2]\text{O}[3]$ - $\text{Na}[2]\text{O}$ - $\text{P}[2]\text{O}[5]$. The quasi-bi section $\text{Nd}(\text{PO}[3])[3]$ - $\text{NaPO}[3]$ / Znamierowska T., Bandrowski Sz. // Pol. J. Chem. - 2003. - 77, N 9. - С. 1131-1134. - Англ.

Квазибинарное сечение $\text{Nd}(\text{PO}[3])[3]$ - $\text{NaPO}[3]$ в системе $\text{Nd}[2]\text{O}[3]$ - $\text{Na}[2]\text{O}$ - $\text{P}[2]$ Исследовано методами ДТА, ТГА, дериватографии и порошковой дифракции рентгеновских лучей и на основе полученных данных построена фазовая диагр системы $\text{Nd}(\text{PO}[3])[3]$ -

NaPO[3] . Найдено, что исходные метафосфаты реагируют молярном отношении 1:1, образуя промежуточное соединение NaNd(PO[3])[4] . Подтверждено, что это соединение плавится инконгруэнтно при температуре 8 давая Nd(PO[3])[3] и жидкость с высоким содержанием NaPO[3] . Фосфат NaNd(PO[3])[4] является стабильным при комнатной температуре и не показыв полиморфных переходов. Библ. 7.

Nd Na Cr₂O₅ ТМ. 42050

2004

Nd M Cr₂O₅

(M = Na, K, Cs); Nd Mg Cr₂O_{5.5}.

Давренбенов С.М. et al

Неорганические материалы, 2004, 40, №, 1115 - 1117

Ср
(298 - 673 К), "Синтез и свойства хромитов
Nd M Cr₂O₅ (M - Na, K, Cs) и
T_{tz} Nd Mg Cr₂O_{5.5}."

(+3)

Na Dy Galx

2002

F: NaCl-DyCl₃, NaBr-DyBr₃, NaI-DyI₃

Na Dy Galx

P: 1

04.05-19B3.60. Термодинамика систем расплавленных солей NaX-DyX[3] (X=Cl, I). Thermodynamics of the NaX-DyX[3] (X=Cl, Br, I) molten salt systems / Baglio J. A., Brock L. R., Struck C. W. // Thermochim. acta. - 2002. - 38 1. - С. 27-34. - Англ.

Оценены термодинамические свойства для твердой, жидкой и газообразной сис NaBr-DyBr[3] и рассчитаны концентрации газовых фаз из различных компонент над расплавами систем NaX-DyX[3] (X=Cl, Br, I). На основе опубликованных фазовых диаграмм систем NaCl-DyCl[3] и NaI-DyI[3] и энтальпий смешения для хлоридных систем с использованием модели многокомпонентного расплава полу фазовая диаграмма системы NaBr-DyBr[3] и энтальпии смешения для всех трех исследованных систем.

2001

F: NaYbP₂S₆, NaSmP₂S₆

P: 1

Na Ln P₂ S₆

02.07-19Б2.27. Модификация структуры на четвертичных тиофосфатах редких з NaYbP[2]S[6], NaSmP[2]S[6] и KSmP[2]S[7]. Structure modification on quate rare earth thiophosphates: NaYbP[2]S[6], NaSmP[2]S[6], and KSmP[2]S[7] / Eun-Young, Kim Eun-Jeong, Kim Sung-Jin // J. Solid State Chem. - 2001. N 1. - С. 195-204. - Англ.

Соединения NaYbP[2]S[6] (I), NaSmP[2]S[6] (II) и KSmP[2]S[7] (III) получе кристаллизацией из р-ра в расплаве галогенида щелочного металла или полихалькогенидов. I получен по стехиометрической реакции в системе Yb/S/P/NaCl при 700pC, а II и III - в системе Sm/S/P/Na[2]S(K[2]S[x]) при 750pC. Проведен РСТА. Чувствительные к воздуху темнокрасные кристаллы I и триклинную ф. гр. P-1, а 6,8241, б 7,0371, с 9,107 А, 'альфа' 87,17, 'бет 87,62, 'гамма' 88,30, Z 2, R[1] 1,47%, WR[2] 4,17%. Желтые пластинчатые кристаллы II имеют моноклинную

ф. гр. $P2[1]/a$, a 11,0717, b 7,2999, c 11, 'бета' 111,30, Z 4, R 4,37%. Бледножелтые пластинки III характеризуются моноклинной ф. гр. $P2[1]/a$, a 8,981, b 12,254, c 9,609 Å, 'бета' 90,27°, $R[1]$ 2,42%. I и II производные семейства $M\{I\}M\{III\}P[2]S[6]$. I имеет структуру, сложенную плоскими монослоями; взаимодействие между слоями сла. В II два слоя типа $MPS[3]$ связаны друг с другом. Особенности упорядочения $Na\{+\}$ и катионов редких земель в двумерных слоях различны: атомы Na и Yb локализованы попарно в I, тогда как в II атомы Na и Sm образуют треугольную конфигурацию. Структура III подобна структуре $ABiP[2]S[7]$ ($A=K, Rb$), где гофрированные слои образованы из единиц $Sm\{3+\}$ и $[P[2]S[7]]\{4-\}$. Ширина запрещенной зоны, измеренная оптически, составляет для I и II 1,85 эВ и 2 эВ, соответственно.

Гавричев К.С. и др. И/К 42355 2009

(ср $\text{Na}_2\text{Fe}_2(\text{MoO}_4)(\text{PO}_4)$, ср (6-348K)

Рыженица, в негзату

К/К 42354

2009

Галеев К.С., Смирнова Н.Н. и др.

(Ср $\text{Na}_2\text{Lu}(\text{MoO}_4)(\text{PO}_4)$, ср (4-346К)

Рунотисо, в нежити