

NA-13-4

$Ba(ClO_3)_2 \cdot H_2O$; $Mg(OH)_2$; K_2SnCl_6 ; ¹⁸⁶⁵
 $MgSO_4 \cdot 5H_2O$; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$; $Mn_2O_3 \cdot H_2O$; $K_2CuCl_4 \cdot 2H_2O$; **(A-1700)**
 K_2ZnCl_4 ; $K_2Mg(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$; $K_2Ni(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$; $K_2Zn(CN)_4$
 $K_2Zn(SO_4)_2 \cdot 6H_2O$; $KCz(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$; Rb_2CO_3 ;
 $Sz(NO_3)_2$; $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$; $NaPO_3$; (CP)

Kopp H.,

Phil. Trans. Roy. Soc. (London), 1865, 155, 71.
Investigations of the specific heat of solid bodies.

Kennu N° 584

Б ~~CP~~

лет 3 CP. 14

1873

1991

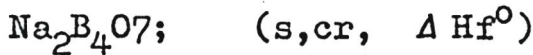
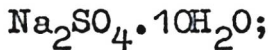
 $\text{Na}_2\text{SO}_4, \text{NaNO}_3, \text{Na}_2\text{CO}_3, \text{NaHCO}_3, \text{NaBO}_2,$ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7, \text{K}_2\text{SO}_4, \text{KNO}_3, \text{K}_2\text{CO}_3,$ $\text{KHCO}_3 \quad (s, \text{Hf}^0)$

Berthelot *M.*,
Ann. chim. phys. 29, 433, 1873

lefb foto

2047

1873



Favre and Valson

3. C.r. 77, 577, 1873

W, M

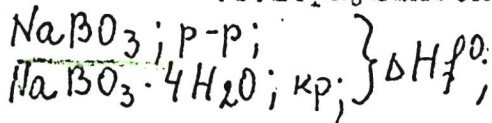
Circ. 500

1965

1898

Tarabai

10. Z. physik. Chem. 26, 132 (1898)



Glc. 500

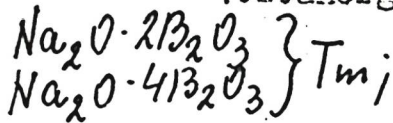
W, u 2



BOP-1889-X 1914

Ponomareff Y.,

1. Z. anorg. Chem. 89, 333 (1914.)



Есть ф. н.

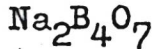
Circ. 500

be



4P

1041



(Tm)

1934

Sato T., Sunami J.

Tech.Repts.Tôhoku Imp.Univ. 1934,
II, 383-402

Equilibrium diagrams of salts for
saet baths. ...

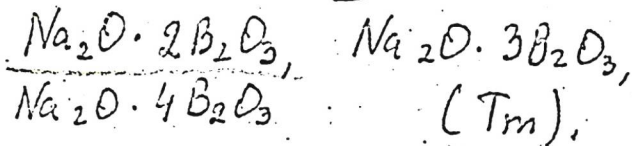
Be

F

CA, 1935, 1313⁸

X - 5335

1935



Cole S.S., Scholes S.R., Arnberg C.R.,
J. Amer. Ceram. Soc., 1935, 18, 79-81

CA, 1935, 3584'

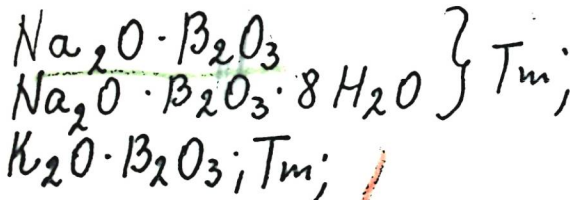
5

2022

Cole, S.S., Scholes, S.R., and Amberg
 J. Am. Ceram. Soc. 18, 59 (1935)

1935

C.R. 7



Circ. 500

Be 2

✓ (q)

2076 op.k.

1935

1040 - $\overline{X}$
 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ (Tm)

Menzel H., Schulz H., Sieg L.,
Voigt M.

Z. anorg. allgem. Chem., 1935, 224,
1-22

The system sodium tetraborate water

Be

ecr p.k.

CA, 1935, 7848³

X - 5337

1936

$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3$,
 $\text{Na}_2\text{O} \cdot 4\text{B}_2\text{O}_3$ (Tm)

Jenckel E.,

Z. anorgan. und allgem. Chem.,

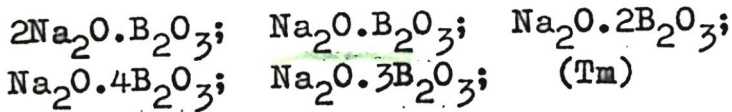
1936, 227, 214-220

CA, 1936, 6274²

Б есть ф.к.

1936

1829



Morey G.W., Merwin H.E.
J. Amer. Chem. Soc., 1936, 58,
2248-54

Phase equilibrium relationships
in the binary ...

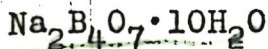
Be

CA, 1937, 934⁸

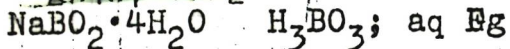
F

V4469

1939



(T_{tr})



Blasdate W.C., Slausky C.M.

J. Am. Chem. Soc., 1939, 61, 917-20

CA., 1939, 4501¹

M., Be

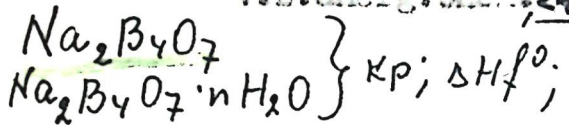
F

CM-500

1848

1940

Menzel H., and Schulz H.,

J. Am. Chem. Soc., 245, 157 (1923)
~~let 50. K~~

Circ. 500

M₁B₄ 1

1941

3002

Kelley K.K.,

U.S. Bur. Mines Bull. 434(1941)

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ (kp, Cp^o)

Be, M, W

V-2201

1941

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, FeSO_4 "gr.
(alk)

Perren J.,

C. r. Acad. sci., 1941, 213, 286-289

B

CA, 1942, 64049

ссылка на к.

1949

Bep-1044 - X

Na_3BO_3 , NaBO_2 (K)

Carrière E., Guiter H., Thubert F.
Bull.Soc.chim.France (1949),
796-801

The action of boric anhydride ...

ЕСТЬ Ф. К.

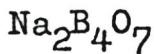
CA., 1950, 44, 3828e

F

Ja

1039

1955



(Ttr)

Dasgupta D.R., Banerjee B.K.

J.Chem.Phys., 1955, 23, N 11,
2189-2190

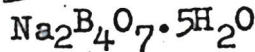
X-ray crystallographic study of
phase transformation of ...

Be

F

PX, 1956, N20,
64307

1043



(Tm)

1956

Dasgupta D.R., Banerjee B.K.
Proc.Nat.Inst.Sci.India, 1956,
A22, N 3, 140-148

~~Phase~~-transformation of borax
during thermal treatments.

Be

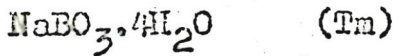
PX, 1957, 56867

F

ccr 00. K

1956

1038



Gilbert H.N.

[E.I. du Pont de Nemours and Co.]
Has. 992, 941370, 12.04.56

Verfahren zur Herstellung von
Naturunperborat mit niedrigen ...

Be

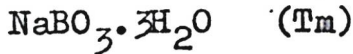
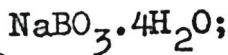
PK, 1956, N23,

75535 II

F

1037 - X

1956



Gelder D.W.

Recueil.trav.chim., 1956, 25,
N 2, 117-126

A new hydrate of sodium
perborate.

Be

cert. P.K.

PX, 1956, N 19, 61247

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

m. sp.

25-1000°K

Fuget C.R.,
Masi J.F.

1957

U.S. At. Energy Comm.
CCC-1024-TR-263, 23 pp. (1957)

(Cell. BN) I

V4223 - B²P

1957

$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3, \text{B}_2\text{O}_3$ ($\Delta\text{H}_{\text{aq}}$)

$\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3, \text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3, \text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3, \text{Na}_2\text{O} \cdot 4\text{B}_2\text{O}_3$ (ΔH)

Gremier G., White D.

J. Phys. Chem., 1957, 61, N 12, 1681-1682 (amr.)

The heat of solution of sodium metaborate at 0°

PJXim., 1958, N 14, 45890

F

1957

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

восстановлен.

Теддерен.

Pellen Rene.

В. т. Acad. sci. 1957, 245,
No 6, 698-699.

Об алюминотермическом
восстановлении бурн.

X-58-3-7411

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

В. Гезирун, Гренбер.

1957

Westrum E. F. Grenier G.
J. Amer. Chem. Soc., 1957, 79,
No 8, 1799-1802.

Ср
6-350°K

Темновязкости и термоэлектрические свойства кристаллического и стекловатого безводного тетрабората натрия от 6 до 350°K.

X- 588 2411.2

$\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

1958

J. T. Furukawa, M. L. Reilly.

$\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ B. X. T., 1958, No 13, emp 8.

Cp.

150-345°K.

I-6562

1958

Na₂B₄O₇ (cp)

Tarasov v. v.

J. Amer. Chem. Soc., 1958, 80, 5052

5055

Б

PXX, 1959, 22456.

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

Westrum E.F.

1959

"Thermodynamic and
transport properties of
gases, liquids and solids,"
N.-Y., comp. 275

C_p, S_{298}°

The Low Temperature
Thermal and Chemical
Thermodynamic Properties
of Boron Compounds.



$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

ВФ-829-VII 1961-~~40~~

Григорьев А.П.

(Тм)

Научн. тр. А.И. Горюнов.
института Арх. Сер,
1961 (2), 113-18.

Na - боратон Kröger C.,
Stratmann F.

1961

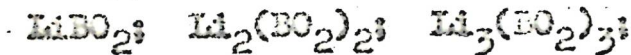
Glastechnische Berichte,
1961, 34, №6, 311.

Давление пара и гави. дис-
социации некоторых распла-
вов стекла некоторых соед.
щелочных металлов.
(сое. B_2O_3)

ВФ-3536-XI

X559

1962



Buechler A.

Western States Res. Combust. Inst.

Paper WSS/CJ 62-14, 8pp, 1962

Metal oxide-boron oxide system

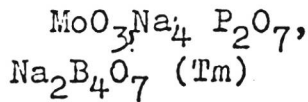
M, Be, J

F



CA, 1964, 60, N6, 6273d

Mem b 8-ke



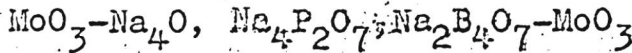
VII 829

1962

Григорьян А.П.

Научн.Тр.Научно-исследов.Горномет.Инст.
Арм.ССР, 1961/2/, 113-118.

Диаграмма плавления расплавленных систем



Be; F CA, 1964, 60, N9, 9970g

$(\text{NaBO}_2)_2$

39-32-X

1963

Buchler A; et al.

$(\text{D}_0, \Delta H_v)$ J. Chem. Phys., 1963,
39, 12, 286-91.

$(\text{NaBO}_2)_2$

Накритый О.Т

1963

автотерезит на соекаеке
уеной сиеекеи к.х.и.

ΔH_s

ΔH_v

$\Delta H_{\text{диссоц.}}$

масс-спектр. исследование некое
г.д. св-в B , B_2O_3 и NaBO_2 .

X32 - BP; BP-6366-V 1964
LiBO₂; NaBO₂; B₂O₃; (LiBO₂)₂;

(NaBO₂)₂ (Do) ΔH_v

Buchler A., Berkowitz-Mattuck J.B.
J.Chem.Phys., 39, N2, 286-291

Gaseous metaborates ...

Be

F

PX, 1964, 176400

orig.

V - 4994 - BT

1964

Na B₅O₈ · 4H₂O, K B₅O₈ · 4H₂O,
NH₄ B₅O₈ · 4H₂O (Cp, H-Ho, ~~o~~ S₁).

Furukawa G. T., Reilly M. L.,

Piccirelli J. H.,

J. Res. Nat. Bur. Standards,

1964, A68, 381-385

Prex, 1965, 115523

6

1965

$\text{Na}_2\text{B}_6\text{O}_{10}$ (kp.) JANAF.

m. p.
298-2000°K

1965

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ (кр.)

MANAF

m. p.

298 - 3000°K

3637

1965

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ (AH soln.)

Scholle S., Szmitowska M.
Chem. przemysł, 1965, no.

530-534

CA., 1965, 63, v12, 15629c. M, B.

$B_2O_3 \cdot 3Na_2O$ (Т_м) 10 4099 1966

$5B_2O_3 \cdot Na_2O$ (Т_{фр}); $9B_2O_3 \cdot Na_2O$ (Т_{фр})

Кобзев В.В.

Весы. Львовск. Политехн. Инст-а 1966, №10,
123-5.

Химическая реакция перхлората
натрия с диоксидом. 6 есть ф.к
Б(ф) СД, 1969, №12, 534-3н

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

B9p - 4332 - X

1967

ΔH_m

54418b Experimental determination of thermophysical characteristics of fused borax. Gutman, M. B.; Mikhailov, L. A.; Kaufman, V. G. (USSR). *Elektrolermiya, Nauch.-Tekh. Sb.* 1967, No. 57, 25-7 (Russ). From *Ref. Zh., Khim.* 1968, Abstr. No. 23L419. Detn. of heat cond. coeff. and sp. heat of fused $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ was made at 750-950°; these values are necessary in calcg. the industrial app. for electrolytic borating. For detg. the indicated parameters, a method of adiabatic calorimetry was used in a quasi-stationary state. The following data were obtained: sp. heat of fused borax increased with temp. increase from 0.307 at 750° to 0.434 kcal./degree-kg. at 950°, the thermal cond. coeff. changed almost by the linear law from 3.24 at 750° to 4.52 kcal./m. hr.-degrees at 950°. NBRK

C.A. 1969. 71. 12

V - 6106

1967

Усл. и усл.-зем. боронины;
(физ.-хим. св-ва, суп-ра)

H_3BO_3

Ross V.F., Edwards J.O.,

Chem. Boron Its Compounds,

H_3BO_3

1967, 155-207

CA, 1967, 67, v8, 396374. Ю, М, Б.

Стенки № - бораты

1984

Натриево-
боратные
стекла

№ 6 E271. Измерения величин теплоты растворения, плотности, показателя преломления натриево-боратных стекол, подвергавшихся высокому давлению. Stewart Daniel R., Rindone Guy E., Dachille Frank. Heats of solution, density, and refractive index changes in sodium borate glasses subjected to high pressure. «J. Amer. Ceram. Soc.», 1967, 50, № 9, 467—472 (англ.)

Измельченные в порошок натриево-боратные стекла, содержащие от 0 до 33,3 мол.% Na_2O , подвергались сжатию при давлении 40 кбар и т-рах 25 и 250° С. После этого стекла хранились до измерений в жидком азоте. Наблюдаемое повышение плотности и показателя преломления максимально у B_2O_3 и минимально у дибората. Молярная рефракция иона O^{2-} уменьшается у B_2O_3 на 4,8 и на 1,1% у дибората. Минимум величины

Δ Na

ф. 1988. 6 8

теплоты растворения наблюдался для стекла с 20% Na_2O .
Электронномикроскопич. снимки двух подвергавшихся
сжатию стекол показали повышение однородности по
сравнению с исходными образцами. Наблюдаемые яв-
ления объясняются увеличением плотности упаковки
структурных единиц стекла.

О. С. Молчанова

Na-Soparin

1968

NaBO_2

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

NaB_3O_5

$\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$

off

(81131t) Heats of formation of four anhydrous sodium borates. Adam, L. H.; Joe C. J. (Albany Met. Res. Center, Albany, Oreg.). *U.S. Bur. Mines, Rep. Invest.* 1968, No. 7167, 9 pp. (Eng). All heats of soln. were measured in HCl of the compn. $\text{HCl} \cdot 12.731 \text{ H}_2\text{O}$. The heats of formation at 298.15°K . from the elements are NaBO_2 , $-233.2 \pm 0.6 \text{ kcal./mole}$; $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, $-786.4 \pm 1.0 \text{ kcal./mole}$; NaB_3O_5 , $-549.9 \pm 0.8 \text{ kcal./mole}$; and $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$, $-1412.5 \pm 2.0 \text{ kcal./mole}$. The heats of formation from the constituent oxides are NaBO_2 , -31.5 ± 0.8 ; $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, -78.8 ± 1.3 ; $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, -79.8 ± 1.3 ; NaB_3O_5 , -44.1 ± 0.8 ; and $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$, $\pm 1.5 \text{ kcal./mole}$. 14 references.

C. W. Schuck

C. A. 1968. 69. 20

~~№ 155.~~

№ 80211

~~показать~~

Bredig M. A.

J. ~~the~~ Chem. Eng. Data,

1968, 13 (2), 295

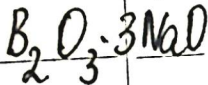
(критическая заметка,
ошибках нем)

1968

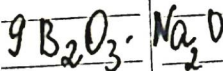
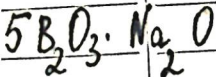
Na - borates

BOP 3770-X

1968



(53474) Sodium borates. Milman, Tanita; Bouaziz, Roger (Lab. Chim. Miner. Sels, Fac. Sci., Paris, Fr.). *Ann. Chim. (Paris)* 1968, 3(4), 311-21 (Fr). D.T.A. and isothermal studies of solid-liq. equil. for binary $Na_2O-B_2O_3$ systems contg. 20-95% B_2O_3 indicate the presence of 11 new compds. Products were identified by elemental anal. and x-ray diffraction powder patterns: $B_2O_3 \cdot 3Na_2O$ (m. 675°); $2B_2O_3 \cdot 5Na_2O$ (peritectoid at 420°); $2B_2O_3 \cdot 3Na_2O$ (peritectoid at 575°); $3B_2O_3 \cdot 2Na_2O$ (peritectoid at 720°); $5B_2O_3 \cdot 2Na_2O$ (peritectoid at 686°); $5B_2O_3 \cdot Na_2O$ in 3 allotropic forms γ , β , and α (transitions at 720 and 770° and peritectic at 785°); $9B_2O_3 \cdot Na_2O$ with 3 allotropic forms γ , β , and α (transitions at 325 and 643° and peritectic at 682°). The phase diagram, lattice parameters, and intensities are given. Contrary to literature reports, isothermal studies ($46-150^\circ$) of the ternary system $H_2O-Na_2O-B_2O_3$ indicate only 2 stable solid phases at temps. $46-100^\circ$: ezcurrite ($5B_2O_3 \cdot 2Na_2O \cdot 7H_2O$, I) and kernite ($2B_2O_3 \cdot Na_2O \cdot 4H_2O$). FBJF

 T_m, T_{tr}

C.A. 1969. 70. 12

1968

На-Бораты

6 Б823. Низкотемпературная теплоемкость и полимерная структура натриевооборотных стекол. Тара-
сов В. В., Турдакин В. А. «Ж. неорганич. химии»,
1968, 13, № 10, 2651—2654

С целью изучения структурных изменений и выяснения динамики колебаний исследована в области 70—280° К теплоемкость каркасов натриевооборотных стекол $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$ с содержанием Na_2O в 7,8; 13,70; 21,09 и 33,3 мол.%. Применение теории теплоемкости гетероди-

X. 1969: 6

намич. структур к теплоемкости B_2O_3 и натриевоборатных стекол показало подчинение колебаний их каркасов закону линейного континуума, что указывает на полимерный характер их структуры. Систематич. снижение значений теплоемкости каркасов при увеличении содержания Na_2O в борных стеклах объяснено как результат повышения степени их трехмерной полимеризации. Полимеризация происходит за счет образования кислородных «мостиков» на донорно-акцепторных связях и одновременного перехода двух атомов бора в четырехкоординационное состояние в расчете на одну мостиковую связь. Полученные результаты согласуются с результатами акустических, магнитных и других исследований и подтверждают, что основной причиной аномальных св-в щелочноборатных стекол являются структурные особенности боркислородного каркаса, а не просто координац. превращения атомов бора. Автореферат

№2 ВуО7 (ВНн) 16 X 4332 1969.

Цитман М.В.; Михайлов Л.А.;
Каурман В.З.

Всестороннее, Научн.-Техн. Сборник
1967, №57, 25-7.

Экспериментальное определение
персистирующих характеристик
главной буровой.

Б(ф) 5 — есть ф.к.

СА, 1969, 7, №12, 544186

1969

Na₂B₄O₇

Мамукин П.С.,
Дроздова Т.А.

скорость
испарения

г. Преск. Ленин,

Ленинград, 1969, 42,

12, 2829.

(Сей. В₂O₃) I

B_2O_3 в смеси с Li_2O, Na_2O, K_2O (ΔH_{soln}) 1970
Ostvald T, Kleppa O. J., ≈ 4780
Inorg. Chem., 1970, 9, N^o 6, 1395-400 (англ.)

Thermochemistry of liquid borates. II
Partial enthalpies of solution of
boric oxide in its liquid mixtures
with lithium, sodium, and potassium
oxides.

B, JE 69, 1, 1970, 19230d

Ca, 1970, 173, 114, 19230d

$\text{Na}_2\text{B}_6\text{O}_{10}$
ррррр.

298-2000°K
(1965~)

ГАНП, II. 249.

1971

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

пуст.,
нечист.

100-2000 °K

100-5000 °K

(19652)

ГАНТ, II ур.

1954

NaBO_2 ; $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$; NaB_3O_5 ; $\left(\begin{array}{l} \text{S}^0 \text{H-H, Cp, Ep} \\ \text{G, } \Delta \text{Hf, } \Delta \text{Gf} \end{array} \right)$ 197
 $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$ (TB.) $\bar{x}$ 6958

Pankratz L. B., Ferrante M. J.,

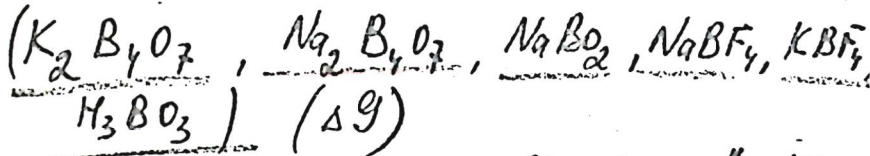
U. S. Nat. Tech. Inform. Serv., PB
Rep. Rep. Annou. (U.S.), 1971, 71
N23, 73 (ann.)

Thermodynamic properties of four
crystalline sodium borates

B, M (CP) 10

CA, 1972, 76, N12, 64275

10 15 X 6592 1971



Platford R.F. "Canad. J. Chem.", 1971,
49, N5, 709-711

Коэффициенты активности и осмотические
коэффициенты для некоторых простых бора-
ных ф-тов

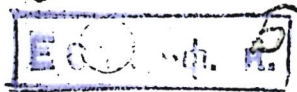
Рж Хим 17 Б 1291 1971 .

12 В. (ф)

1971

 $\text{Na}_2\text{O} \cdot n \text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Cs}_2\text{O} \cdot n \text{B}_2\text{O}_3$, 10 $\text{Rb}_2\text{O} \cdot n \text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Li}_2\text{O} \cdot n \text{B}_2\text{O}_3$, $\text{K}_2\text{O} \cdot n \text{B}_2\text{O}_3$ (cp)

Uhlmann D.R., Kolbe R.G., Willard D.L.

J. Non-Cryst. Solids, 1971, 5, 15, 426-443 (and
Heat capacities and thermal behavior of
a large family of borate glasses X 5318Pittman, 1971
166673

10

1972

Na₂O·3B₂O₃

23

20 Б419. Кристаллическая структура β-модификации трибората натрия β-Na₂O·3B₂O₃. Ktogh - Moe J. The crystal structure of a sodium triborate modification, β-Na₂O·3B₂O₃. «Acta crystallogr.», 1972, B28, № 5, 1571—1576 (англ.)

стр-ра

Синтезированы сплавлением (Na₂B₄O₇·10H₂O и H₃BO₃ с послед. отжигом стекла при t-ре 730—740°) и рентгенографически изучены (монокристалльная съемка на рентгендифрактометре, λCu, 1628 отражений, прямой метод определения знаков структурных амплитуд по E-синтезам, МНК, анизотропное приближение, R = 0,043) кристаллы β-Na₂O·3B₂O₃ (I). Параметры монокл. решетки: a 8,990, b 11,033, c 12,107 Å, β 90,50°, ρ (изм.) 2,2, ρ (выч.) 2,246, Z=6, ф. гр. P2₁/c. Основу структуры I составляют sdвоенные бесконечные борокислородные слои, проходящие

X. 1972. 20

перпендикулярно оси $\bar{a}$ и построенные из структурных единиц трех сортов: одиночных гексагон. борокислородных триборатных колец, образованных треугольниками BO_3 , сдвоенных пентаборатных колец и одиночных тетраэдров BO_4 . Межатомные расстояния B—O (в тетраэдрах $1,431\text{—}1,504\text{\AA}$, в треугольниках $1,338\text{—}1,416$) существенно зависят от типа координации соотв-щих атомов O . I представляет собой 1-й пример структуры безводн. двойного бората, содержащей бесконечные полимерные борокислородные слои. Между слоями, связывая их, располагаются 3 кристаллографически независимых атома Na в окружении из шести, семи и восьми атомов O (Na—O $2,237\text{—}3,130\text{\AA}$). С. В. Рыкова

NaBO_2

1973

$\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3$

$\text{Na}_2\text{O} \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3$

Barin J, et al.
v.I, p. 542-545.

298-1239 (ml)

1239-2000 (ml)

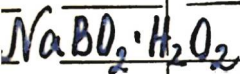
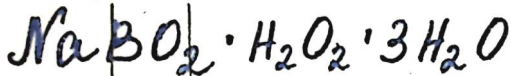
298 - 1016 (ml)

1016 - 2000 ml

298 - 1039 ml

coll. Ag F-I

1973



$$(\Delta H_f)$$

12 ВЗ. Исследование синтеза пербората натрия. Бромберг А. В., Пупырев А. А., Ушакова Л. И., Эпштейн И. П. «Тр. ВНИИ хим. реактивов и особо чист. хим. веществ», 1973, вып. 35, 127—134

Приведены результаты исследования механизма синтеза $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (I) взаимодействия метабората натрия и H_2O . Исследование процесса синтеза и кристаллизации I основано на измерении тепла, выделяемого в процессе р-ции в калориметре адиабатич. типа, а также на данных хим. анализа. Вычислены теплоты образования I и $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2$. Приведены данные по кинетике дегидратации I при разных т-рах. Из полученных данных делается вывод, что I является молек. соединением. Приведены оптим. конц-ии р-ров метабората натрия (215 г/л) и H_2O_2 (30%-ная) для получения I.

А. А. Минаев

Х. 1974 № 12

Li BO_2 ; $\text{Li}_2 \text{B}_2 \text{O}_7$; Na BO_2 ; $\text{Na}_2 \text{B}_4 \text{O}_7$; 1973
 $\text{Na}_2 \text{Al}_2 \text{O}_4$; $\text{Ca Al}_2 \text{O}_4$; $\text{Li}_2 \text{SO}_3$; $\text{Na}_2 \text{SO}_3$;
 $\text{K}_2 \text{SO}_3$; $\text{Rb}_2 \text{SO}_3$; $\text{Cs}_2 \text{SO}_3$; $\text{Al}_2 (\text{SO}_4)_3$; $\text{Li}_2 \text{SiO}_3$;
 $\text{Na}_2 \text{SiO}_3$; Ca SiO_3 ; $\text{Na}_2 \text{Cr}_2 \text{O}_4$; Mg WO_4 ;
 Co WO_4 ; Mg TiO_3 ; Cs BrO_3 ; $\text{Na}_2 \text{Cr}_2 \text{O}_4$;
 Mg WO_4 ; Co WO_4 ; Mg TiO_3 ; Cs BrO_3 ;
 $\text{Na}_2 \text{V}_2 \text{O}_6$; $\text{Mg V}_2 \text{O}_6$; NaCrO_4 ; Ca ZnO_3 ;
 $\text{CaFe}_2 \text{O}_4$ (UHF) 1-4678

Slough W.,
 Div. Chem. Stand

Rep. 1973; N25,

12 pp

Sl. K.

Table.

10

NaBO_2

Slough W., et al 1974

ΔH°
 ΔS°
 T_m

number 3260

Natl. Phys. Lab. (U.K.),
Div. Chem. Stand., Rep.,
1974, 31, 21 pp.

Cell BaO_3 ; I

$\text{Na}_{0,33} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$, $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$, 1975
 $\text{Na}_2\text{O} \cdot 6\text{B}_2\text{O}_3$, $3\text{V}_2\text{O}_5$, $2\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{V}_2\text{O}_5$,
 $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O} \cdot 4\text{B}_2\text{O}_3$ (Тм)

Мальцев В.Т., Крыжановская
А.Т., Чернило В.П., Волков В.А.,
Матросова В.А., $\bar{x} 4791$

Укр. хим. ж., 1975, 41(1), 30-4.
Тройная система ($\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{V}_2\text{O}_5$;
С.А. 1975. 82 и 18. 116802 к. Б(Ф) 10

LiBO_2 , $\text{Li}_2(\text{BO}_2)_2$, NaBO_2 , $\text{Na}_2(\text{BO}_2)_2$, CsBO_2 , $\text{Cs}_2(\text{BO}_2)_2$ (Р)Кр) 1975

Макаров А.В., Никитин О.Т.
Вестн. Моск. Ун-та, сер. Химия.
1975, 16(1), 30-3. X-9216

Определение коэффициентов
испарения мономеров и димеров
молекулы — щелочных ме-
таллов.
С.А. 1975. 83 и 10. 849804. М, Б(Ф)

H_3BO_3 (Кисл.) ВХ-104

1975

NaB_5O_8 (Кислота)

Мартынова О.И., Саломов Ю.Ф., Петрова Т.И.

Тр. Московского энерг. ин-та. 1975, 238, 66-71

Определение константы диссоциации
 H_3BO_3 и констант кислоты NaB_5O_8 для
водных растворов при комнатных и
высоких температурах

С.А. 1976, 85, №22, 167-199т

М, В (ср)

NaB_3O_5

1976

CaB_2O_4

(Tm) -

86: 64861q Thermal decomposition of ulexite ($\text{NaCa}[\text{B}_5\text{O}_{16}(\text{OH})_6] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$). Abdullaev, G. K. (USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1976, 21(12), 3204-7 (Russ). High-temp. x-ray diffraction and derivatog. data for the thermal decompn. of ulexite, $\text{NaCa}[\text{B}_5\text{O}_{16}(\text{OH})_6] \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ indicates that decompn. of ulexite proceeds in 2 steps with the loss of 3 mol. H_2O and the formation of the intermediate $\text{NaCa}[\text{B}_2\text{O}_6(\text{OH})_6] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ at 100-200° and at 200-600° the formation of polycryst. NaB_3O_5 and CaB_2O_4 . The structural rearrangement of the cryst. lattice of the intermediate hydrate into the final products is expressed as an exothermal effect at 615-60° on the DTA curve. At 770-806°, the NaB_3O_5 and CaB_2O_4 phases melt.

C.A. 1977. 86. N10

⊕ ⊠

$\text{Li}_2\text{B}_2\text{O}_4$, $\text{K}_2\text{B}_2\text{O}_4$, $\text{Na}_2\text{B}_2\text{O}_4$, 1976
 $\text{Cs}_2\text{B}_2\text{O}_4$ (термодинамич. функции, $(G-H)/RT$).
ДН ВХ-181

Тусаров Я.В., Макаров Я.В.,

Никитин О.Т.

Редколлегия "Ж. физ. химии" АН ССР. М., 1976

12с. Рукопись деп. в ВНИИТИ 20 окт. 1976г.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
N3722-76 деп. гидролизных молекул в парах летучих щелочных металлов.

РН Хим., 1977

35777 деп

М, Ю (Ф)

NaBO₂
2902

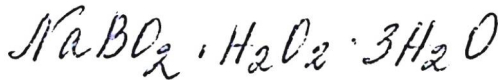
1976
Yoshio T., Takahashi K.

Mez

J. Ceram. Soc. Japan,
1976, 84, p.62

My-82

● Mez NaBO₂



1976

Ср, $\Delta H_{\text{крист}}$

23 Б795. Оценка теплового эффекта кристаллизации гидрата пероксигидрата бората натрия. Шубин А. С., Футорянский А. Я., Пученькина Н. А., Рассохина В. Н. «Тр. Уральск. н.-и. хим. ин-та», 1976, вып. 40, 68—71

Обработка лит. данных по р-римости (C_p моль/л) гидрата пероксигидрата бората натрия $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ (I) дала для т-рной зависимости C_p I в воде $\lg C_p = 6,395 - 2110/T$, в р-рах, содержащих Na_2CO_3 до 1,13 моль/л $\lg C_p = 5,760 - 2080/T$. Для средн. теплоты кристаллизации I найдено 9600 ккал/к-моль или 62 500 ккал/т. А. Кисилевский

л. 1974
N 23

Sodium tetrathoxyborate 1976

Cp 14-300K

Sinclair J. R.

ITT, N 19, 127

(Y Mezbegeba)

ВХ-499

1977

$M_2B_2O_4$ (ΔH_f° , терм. ф-ии)
 $M = Li, Na, K, Rb, Cs.$

Гусаров А. В., Макаров А. В., Нелкин
О. Г.,

Дл. флу. хим. 1977, 51(2), 525

Исследования термод. свойств димер.
молекул в парах галогенидов
и галогенидов металлов
С. А. 1977, 86; 1420, 145 679a

М. (ф)

2

NaBO_3

сunter,
св-ка

1974

88: 68096h The knowledge of sodium borate. Koenig, H.; Hoppe, R. (Inst. Anorg. Anal. Chem., Univ. Giessen, Giessen, Ger.). Z. Anorg. Allg. Chem. 1977, 434, 225-32 (Ger). The prepn. and structure of Na_3BO_3 are described. The compd. was prepd. from reacting a mixt. of Na_2O , Na, and B_2O_3 in a bomb at 675° . The structure was detd. by x-ray diffraction, solved by Patterson methods, and refined to R 7.60% and R_w 8.15%. The crystals are monoclinic, space group $P2_1/c$, with a 5.687, b 7.530, c 9.993 Å, and β 127.15° ; $d(\text{exptl.}) = 2.46$ for $Z = 4$. The structure consists of BO_3 triangles with isolated Na atoms. The Madelung energy was calcd. as 3700.0 kcal/mol.

Берман

С.А. 1978, 22, 110

Na_3BO_3

1977

7 Б280. К изучению Na_3BO_3 . König H., Hoppe R. Zur Kenntnis von Na_3BO_3 . «Z. anorg. und allg. Chem.», 1977, 434, 225—232 (нем.; рез. англ.)

Впервые осуществлен синтез (взаимодействием Na_2O , полученного разл. NaOH и B_2O_3 при т-ре 675°) и рентгенографич. исследование (дифрактометр, λMo , 722 отражения, прямой метод определения знаков структурных амплитуд, МНК, анизотропное приближение, $R=7,6\%$) кристаллов Na_3BO_3 (I). Параметры монокл. решетки: a 5,68, b 7,53, c 9,99 Å, β $127,1^\circ$, ρ (выч.) 2,48, $Z=4$, ф. гр. $P2_1/c$. Структура содержит почти плоские треугольники BO_3 ($\text{B}-\text{O}$ 1,377—1,409 Å), соединенные между собой атомами Na, находящимися в окружении из 4 и 5 атомов O ($\text{Na}-\text{O}$ 2,263—2,944 Å). Несмотря на полную аналогию в конфигурации групп BO_3 в I и в $\alpha\text{-Li}_3\text{BO}_3$, эти соединения не изоструктурны. Проведен детальный анализ баланса валентностей в структуре и определены эффективные коорд. ч. (ECoN) атомов Na, B и O и средн. эффективные по-

Кристалл.
структ.

Х, N 4, 1978

ные радиусы (MEFIR). Осуществлен подсчет составляющей Маделунга (MAPLE) в общей энергии решетки для I (Σ 3700,0) и соотв-щих окисных составляющих (Σ 3662,7), давший хорошее согласие для этих 2 случаев. Приведены значения $\sin^2 \theta$, I , hkl рентгенограммы порошка I.

С. В. Соболева



$\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$

1977

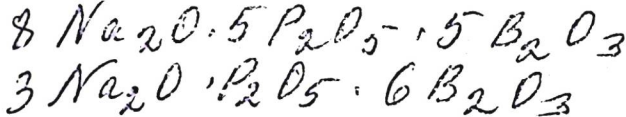
24 Б524. Кристаллизация $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$ в некоторых расплавах $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$. Leedecke C. J., Bergeron C. G. Crystallisation of $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$ in selected $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$ melts. «Phys. and Chem. Glasses», 1977, 18, № 6, 116—120 (англ.; рез. франц., нем.)

Кристаллизация
в расплаве

Изучен процесс кристаллизации $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$ в стеклообразующих расплавах $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$. Стекла готовили из реактивов H_3BO_3 и Na_2CO_3 плавлением в Pt-тиглях. При плавлении жидкость перемешивали и продували через нее сухой воздух для полной гомогенизации и удаления воды. Кристаллизацию инициировали введением затравочного кристалла. Измерена т-рая зависимость скорости роста для расплавов, содержащих 19,78, 23,26 и 15,06 мол.% Na_2O . Установлено, что рост $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$ в направлении [100] происходит по дислокац. механизму. Определены т-рая зависимость вязкости, мол. объема различных составов расплавов, а также энтальпия активации вязкого течения. Максимум скорости роста наблюдали в стехиометричном расплаве при т-ре 750°.

Г. А. Емельченко

2-1979, 124



197.2

86: 146592s Sodium oxide-phosphorus(V) oxide-boron oxide system. Mikhalkovich, L. N. (Rostov, Inzh.-Stroit. Inst., Rostov, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1977, 22(3), 868-71 (Russ). The Na_2O - P_2O_5 - B_2O_3 system was studied by DTA, visual-polythermal, and x-ray phase anal. methods. Crystn. fields include NaPO_3 , Na_3PO_4 , $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$, $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$, NaBO_2 , $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$, $\text{Na}_2\text{B}_8\text{O}_{13}$, $\text{Na}_2\text{B}_6\text{O}_{10}$, BPO_4 , and 4 ternary compds. ($8\text{Na}_2\text{O} \cdot 5\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 5\text{B}_2\text{O}_3$, $3\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 \cdot 6\text{B}_2\text{O}_3$ congruently m. $800, 790^\circ$, resp.; $5\text{Na}_2\text{O} \cdot 4\text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{B}_2\text{O}_3$, $3\text{Na}_2\text{O} \cdot 4\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{B}_2\text{O}_3$ incongruently m.). Compns. and temps. for 5 eutectic, 7 peritectic, and 8 other phase transition points are given.

(Tm)

C.A. 1977, 86 N20

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (number 8614) 1979

Cantor 5

(4Hm)

Thermochim. acta,
1979, 33, 69-86



Ой тисе

7801

1979

 $\text{Na}_4\text{B}_2\text{O}_5$

симмет.
кристал.
структ.

18 Б406. О боратах щелочных металлов. III. К изучению $\text{Na}_4\text{B}_2\text{O}_5$. König V. H., Hoppe R., Jansen M. Über Borate der Alkalimetalle. III. Zur Kenntnis von $\text{Na}_4\text{B}_2\text{O}_5$. «Z. anorg. und allg. Chem.», 1979, 449, № 2, 91—101 (нем.; рез. англ.)

Осуществлен синтез (взаимодействием Na_2O , полученного в свою очередь из NaOH и металлич. Na, и B_2O_3 при т-ре 640°) и рентгенографич. исследование (дифрактометр, λMo , МНК, анизотропное приближение, $R=4,60\%$ для 1010 отражений) кристаллов $\text{Na}_4\text{B}_2\text{O}_5$ (I). Параметры монокл. решетки I: a 10,61, b 8,01, c 6,28 Å, β $110,1^\circ$, ρ (изм.) 2,46, ρ (выч.) 2,55, $Z=4$, ф. гр. $C2/c$. Атомы В в структуре I находятся в плоском треугольном окружении из атомов О ($\text{B}-\text{O}$ 1,353—1,438 Å). Треугольники соединяются вершинами в димеры B_2O_5 , имеющие место также в структурах целого ряда соединений $\text{M}_2\text{B}_2\text{O}_5$ ($\text{M}=\text{Fe}, \text{Co}, \text{Mn}, \text{Cd}$ и др.). Однако кон-

2. 1979, N18

фигурация этого димера в I несколько отличается от ранее известной, только в I этот димер характеризуется локальной симметрией 2 и только в I он имеет почти плоское строение. Между собой димеры связаны посредством атомов Na, находящихся в окружении из 5—6 атомов O (Na—O 2,323—2,701 Å). Проведен анализ баланса валентностей в структуре и осуществлен подсчет эффективных коорд. ч. и вклада составляющей Маделунга в общую энергию решетки (полученное значение хорошо согласуется с суммой составляющих для простых окислов). Приведены значения I , $\sin^2\theta(hki)$ рентгенограммы порошка I.

С. В. Соболева

$\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{B}_2\text{O}_3$

1949

12 Б742. Калориметрическое исследование стеклообразных и кристаллических боратов натрия. Шульц М. М., Борисова Н. В., Ведищева Н. М., Пивоваров М. М. «Физ. и химия стекла», 1979, 5, № 1, 36—41

$\Delta H_{\text{раствор}}$

В дифференциальном микрокалориметре диатермич. типа при 298 К определены энтальпии р-рения в 2 н. азотной к-те натриевоборатных стекол, содержащих 0—35 мол. % Na_2O , индивидуальных крист. боратов натрия $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{B}_2\text{O}_3$ [$n=1$ (I), 2 (II), 3 (III) и 4 (IV)], а также ортоборной к-ты (V), стеклообразного борного ангидрида (VI). При вычислении результатов измерений принималось: 1) конечным продуктом р-рения являются азотнокислые р-ры NaNO_3 и V; 2) вся образующаяся V находится в р-ренном состоянии; 3) эффект разбавления пренебрежимо мал и 4) энтальпии смешения азотнокислых р-ров NaNO_3 и H_3BO_3 равны нулю. Установлено, что концентрац. зависимость энтальпий р-рения стекол описывается ур-нием ΔH_p (ккал/моль) =

ВФ-Х-1934

EX-1949, N12

$= -9,25 + 49,73 X - 130,32 X^2$, где X — моль. доля окиси натрия в стекле. Энтальпии р-рения I—VI составили $-12,8 \pm 0,2$; $-5,1 \pm 0,1$; $-2,40 \pm 0,05$; $-1,30 \pm 0,05$; $+4,7 \pm 0,1$; $-9,2 \pm 0,2$ ккал/моль соотв. Вычислены энтальпии образования стеклообразных H (обр., ст.) и крист. ΔH (обр., кр.) боратов из окислов, а также энтальпии кристаллизации стеклообразных боратов $\Delta H_{кр}$. Концентрац. зависимость ΔH (обр., ст.) представлена для стекол уравнением ΔH (обр., ст., ккал/моль) $= 130,32 X^2 - 124,38 X$. Величины $-\Delta H$ (обр., кр., ккал/моль) равны $33,8 \pm 0,3$; $29,0 \pm 0,3$; $25,2 \pm 0,3$ и $23,2 \pm 0,2$ для I—IV соотв., а значения $-\Delta H_{кр}$ составили $2,0 \pm 0,2$; $2,6 \pm 0,1$ и $3,2 \pm 0,1$ ккал/моль для II—IV соответственно.

П. М. Чукуров



$2\text{NaBO}_2\text{B}_2\text{O}_3$

1979

12 Б758. Изучение термодинамических свойств расплавов системы $2\text{NaBO}_2\text{—B}_2\text{O}_3$ масс-спектрометрическим методом. Шульц М. М., Столярова В. Л., Семенов Г. А. «Физ. и химия стекла», 1979, 5, № 1, 42—51

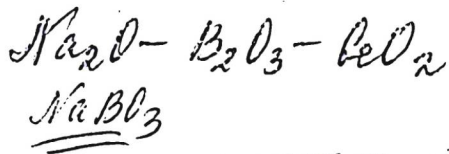
м. г. е в - в а

Сочетанием эффузионного метода с масс-спектрометрич. регистрацией продуктов испарения проведено исследование состава газовой фазы и измерены парц. давл. компонентов над расплавами $2\text{NaBO}_2\text{B}_2\text{O}_3$ в интервале составов 0—100% B_2O_3 . Для двух т-р 1248 К и 1373 К приведены в виде графиков активности NaBO_2 (I) и

2. 1979, N 12

B_2O_3 (II) в расплаве, интегральная свободная энергия ΔG , $\Delta \mu$ для (I) и (II) и парц. молярная теплота смешения II. Эти данные получены сравнением давл. пара компонентов над системой с давл. пара над чистыми I и II. В интервале т-р 1133—1248 К для I найдена зависимость $\lg p$, мм = $-(14560 \pm 360)/T + (11,0 \pm 0,4)$. Рассчитанная по 3-му закону ΔH_0° , субл. (I) = $80,2 \pm 0,2$ ккал/моль. Для II измерено давл. пара при $T = 1483$ К, $p = (1,35 \pm 0,05) \cdot 10^{-2}$ мм. по 3-му закону найдено ΔH_0° , субл. (II) = $99,3 \pm 0,05$ ккал/моль. Отмечаются значит. отриц. отклонения от идеального поведения расплава.

В. Чепик



1979

расширив

1) 18 Б813. Исследование термодинамических функций расплавов системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$ масс-спектрометрическим методом. Шульц М. М., Столярова В. Л., Семенов Г. А. «Докл. АН СССР», 1979, 246, № 1, 154—156

С помощью масс-спектрометра, оборудованного эффузионной камерой, изготовленной из Pt, в интервале $t = 1390-1550$ К исследованы системы $\text{Na}_2\text{O}-\text{GeO}_2$ (1), $\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$ (2), $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$ (3) и $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$ (4). В паре над (1) зарегистрированы Na, GeO и O_2 ; над (2) — B_2O_3 , GeO, O_2 ; над (3) — NaBO_2 , $(\text{NaBO}_2)_2$ и B_2O_3 . Над (4) никаких др. молекул по сравнению с (1)—(3) не обнаружено. Определены коэф. активности f и интегральные избыточные энергии Гиббса. Для (1), (3) и (4) значения $f_{\text{Na}_2\text{O}}$ чрезвычайно малы, что связывается с образованием в этих системах соединений. В. В. Чепик

Q. 1979, N 18

Na-B-O
Бораты Na

(Cp)

1979

2 Б808. Исследование температурной зависимости теплоемкости стеклообразных и кристаллических боратов натрия. Ушаков В. М., Шахматкин Б. А. «8-я Всес. конф. по калориметрии и хим. термодинам., Иваново, 1979. Тез. докл. II-ПКТБМ», Иваново, 1979, 393

Для уточнения и расширения термодинамич. данных по натриевообратной системе проведено исследование т-рной зависимости теплоемкости стеклообразных (0—33 мол.% окиси натрия) и индивидуальных крист. боратов натрия. Измерения проводились в изотермич. режиме в диапазоне т-р 320—1100° К и в режиме сканирования в интервале 300—800° К на микрокалориметре типа Кальве. У исследованных крист. соединений не обнаружено фазовых превращений. Скачок теплоемкости стекол имеет релаксационную природу. Проведено сопоставление теплоемкостей стекол и крист. соединений, а также сравнение эксперим. данных с расчетными.

Резюме

X1980.N2

1980

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7(\text{K})$

Годовой отчет

по теме №255.

Иванов. хим. техн.

(ДН)

института, 1980.

Рук. Васьков В. П.

Стандартная эталонная
субстанция ● перхлората

гидрата при -25°C . Мем. №255

$\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$

$\text{Na}_2\text{O}-\text{GeO}_2$

$\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$

pre-lab

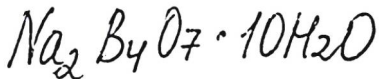
m. g. u. c. b. l.

(+2) ☒

CA 1980 23 NG

93: 55203u Mass spectrometric study of thermodynamic properties and vaporization processes in the sodium oxide-boron oxide-germanium oxide glass-forming melts. Shults, M. M.; Stolyarova, V. L.; Semenov, G. A. (Inst. Silic. Chem., 199164 Leningrad, USSR). *J. Non-Cryst. Solids* 1980, 38-39(2), 581-6 (Eng). This work was performed by using the Knudsen effusion method combined with the mass spectrometric anal. of the gaseous phase compn. at 1273-1373 K. The vapor compn. over the $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$ melts depends on both the compn. of the condensed phase and the temp., and the vapor compn. over the $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O}-\text{GeO}_2$, $\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$ melts corresponds mainly to that over the pure oxides forming these systems. At 1273 K, NaBO_2 and $(\text{NaBO}_2)_2$ mols were found in the vapor over the melts of the system contg. 0.10 M fraction of Na_2O as well as B_2O_3 and GeO_2 in molar ratio 4:1. Besides the indicated mols., at. Na, GeO, and O found in the vapor over the $0.40\text{Na}_2\text{O}-0.30\text{B}_2\text{O}_3-0.30\text{GeO}_2$ and $0.40\text{Na}_2\text{O}-0.12\text{B}_2\text{O}_3-0.48\text{GeO}_2$ melts. The partial vapor pressures, activities, chem. potentials, partial molar enthalpies and entropies of the binary system components were detd. The thermodyn. functions of the $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O}-\text{GeO}_2$ and $\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$ melts agree with the structure of these melts adopted at present. The exptl. values of excess free energy for the melts of a ternary system are compared with the values calcd. from thermodyn. functions using the Kohler method.

1980



1981

7 Б823. Стандартная энтальпия образования кристаллического декагидрата тетрабората натрия и его водных растворов. Кочергина Л. А., Васильев В. П., Лыткин А. И. «Химия кислород. соедин. бора. 5-е Всес. совещ. Тез. докл.» Рига, 1981, 83—84

$$\Delta H_{\text{sol.}}$$

Из калориметрических измерений теплот р-рения $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (I) в р-рах HCl , NaOH и в воде для образования I найдено $\Delta H_{298,15}^\circ = -1502,24 \pm \pm 0,50$ ккал/моль. Результаты трех использованных методик хорошо согласовались. Рассчитаны и табулированы энтальпии образования водн. р-ров $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ при содержании H_2O от 500 ($-795,49 \pm 0,50$ ккал/моль) до 50 000 ($-791,64 \pm 0,50$) молей H_2O на моль $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$.
А. С. Гузей

X. 1982, 19, N 7

$\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$

1981

Shel'ts M. M., Borisova N.
V., et al.

$\text{Cp}^\circ, \Delta, \text{H}$ Szilikatip. Szilikattud
Konf. [Eloadasok], 13th
1981, 1, 189-193.

(cur. $\text{Li}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$; I)

$5\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$

1982

Абдуллаев Т. К., Ма-
медов Х. С., и др.

Тм;

Ис. морфом. химии,
1982, 27, N 11, 2948-
-2952.

●
(см. $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CdO}$; I)

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

1982

Егоров Б. Н., Римессо В. С.,
Левина В. Н.

И Всес. конгр. по теплофиз.
Тм; ΔНт; свойства вещества, Таш-
кент, 17-19 нояб. 1982.

Тез. стеног. докл.

М; 1982, ● 248.

(см. КФ. $2\text{H}_2\text{O}$; I)

5 Na₂O · B₂O₃

1983

8 Б953. Система N₂O—Al₂O₃—B₂O₃. Абдуллаев Г. К., Рза-Заде П. Ф., Мамедов Х. С. «Ж. неорган. химии», 1983, 28, № 1, 208—211

Приведены результаты исследования тройной системы Na₂O—Al₂O₃—B₂O₃ методами ДТА и рентгенофазового анализа. Установлено образование в системе трех новых боратов 5Na₂O · B₂O₃, Na₂O · Al₂O₃ · B₂O₃ и Na₂O · Al₂O₃ · 2B₂O₃ с т. пл. 750, 1010 и 1025 ± 10° С соотв. Приводятся рентгеновские и ИК-спектроскопич. данные этих соединений с определением координац. числа атомов бора в них. Построена диаграмма полей перв. кристаллизации фаз и проведена триангуляция системы.

Резюме

T_m;

(H) X7

X. 1983, 19, № 8

5 Na₂Oⁿ B₂O₃

1983

T_m;

/ 98: 150301m Sodium oxide-aluminum oxide-boron oxide system. Abdullaev, G. K.; Rza-Zade, P. F.; Mamedov, Kh. S. (Inst. Neorg. Fiz. Khim., Baku, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1983, 28(1), 208-11 (Russ). DTA and x-ray phase anal. showed the formation of 3 new borates (5Na₂O.B₂O₃, Na₂O.Al₂O₃.B₂O₃, Na₂O.Al₂O₃.2B₂O₃, m. 750, 1010, and 1025 ± 10°, resp.). The x-ray and IR spectral data were used to establish the coordination nos. of B in these compds.

(4) 17

C. A. 1983, 98, N18.

Na₂O·2B₂O₃

1983

10 Б3153. Химическая термодинамика и кинетика перехода в стеклообразное состояние в стеклообразующих расплавах оксидов. Chemical thermodynamics and kinetics of glass transition in oxide glass-forming melts. Shultz Mikhail M., Mazurin Oleg V. «Glasstechn. Ber.», 1983, 56K/2: 13 Int. Glaskongr., Hamburg, 4—9 Juli, 1983, 810—815 (англ.)

Химическая
термодинамика

Рассмотрены условия применимости ряда соотношений феноменологич. теории стеклообразования к расплавам оксидов. Показана возможность расчета константы равновесия р-ции диспропорционирования оксидов в расплаве и степени полноты хим. превращения. Проведены соотв. расчеты для расплавов Na₂O·2B₂O₃.
А. Е. Вольпян

Х. 1984, 19, N 10

NaBO(17)

1984

Asano Mitsuru, Yasue
Yoshihiko, et al.

J. A. P., Kōmō gairakkyō zanshi shū-
Δ, H. ryū kōkyōsei uko, Bull.
Inst. Atom. Energy Kyoto
Univ., 1984, 66, Sept., 39.

(cu. LiBO; III)

$\text{NaBO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

1984

19 Б2042. Рентгенографически определенная кристаллическая структура $\text{NaBO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$; форма пербората натрия, перспективная для использования в производстве моющих средств. X-Ray crystal structure of ' $\text{NaBO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ '; a form a sodium perborate with potential applications in the detergent industry. Griffith William P., Skapski Andrzej C., West Anthony P. «Chem. and Ind.», 1984, № 5, 185—186 (англ.)

Проведен РСТА (λ_{Cu} , прямой метод определения знаков F, анизотропный МНК, R 0,028 для 646 отражений) кристаллов $\text{NaBO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Параметры трикл. решетки: a 5,936 Å, b 6,261, c 7,352, α 104,52°, β 97,58°, γ 110,06°, Z 1, ф. гр. $P1$. Структура содержит циклич. двумерные анионы $[\text{B}_2(\text{O}_2)_2(\text{OH})_4]^{2-}$, образованные двумя тетраэдрами вокруг атомов В, связанными двумя пероксогруппами. В вершинах тетраэдров располагаются по 2 группы ОН и 2 атома О групп O_2 ($\text{B}-\text{OH}$ 1,442 Å, $\text{B}-\text{O}$ 1,499, $\text{O}-\text{O}$ 1,477). Между собой анионы связаны катионами Na и системой H-связей через молекулы H_2O . С. В. Соболева

структ.

X. 1984, 19, ~19

$\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$ Ом. 18761 1984

15 С3036. Изучение методом электродвижущих сил смесей расплавленных оксидов. Часть 8. Термодинамические свойства расплавов $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$. Electromotive force measurements of molten oxide mixtures. Part 8. Thermodynamic Properties of $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$ Melts. Itoh Hideaki, Sasahira Akira, Maekawa Takashi, Yokokawa Toshio. «J. Chem. Soc. Faraday Trans.», 1984, PT1, 80, № 2, 473—487 (англ.)

термод. св-ва

В диапазоне т-р 1070—1180 К проведены измерения э. д. с. концентрац. ячеек $(\text{Pt})\text{O}_2 | 0,05\text{Na}_2\text{O} \cdot 0,95\text{B}_2\text{O}_3 | \beta\text{-глинозем} | (1-x)\text{Na}_2\text{O} \cdot x\text{B}_2\text{O}_3 | \text{O}_2(\text{Pt})$ в зависимости от x и т-ры. Из результатов измерений рассчитаны активности, парц. свободные энергии, энтропии и энтальпии компонентов расплава для всего интервала

X. 1984, 19, N 15.

составов. Отмечено, что концентрац. зависимость активности Na_2O имеет форму, характерную для процесса нейтрации многоосновной к-ты, роль к-рой играет B_2O_3 . Показано, что все термодинамич. функции смешения для изученных расплавов могут быть колич. согласованы с моделью, представляющей их к-тную часть, как идеальный р-р борксольных колец, тетраборатных и диборатных анионов. Найдено также, что парц. энтальпия Na_2O при его малых содержаниях в расплаве согласуется с предсказываемой теорией Дебая-Хюккеля. Пред. сообщ. см. «J. Chem. Thermodyn.», 1976, 8, 339.

М. Я. Френкель

$\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$

[Om. 18761] 1984

непримесей.
cb - ba;
A soln. H;
A soln S;

100: 199739] Electromotive-force measurements of molten oxide mixtures. Part 8. Thermodynamic properties of sodium oxide-boron oxide melts. Itoh, Hideaki; Sasahira, Akira; Maekawa, Takashi; Yokokawa, Toshio (Dep. Chem., Hokkaido Univ., Sapporo, Japan 060). *J. Chem. Soc., Faraday Trans. 1* 1984, 80(2), 473-87 (Eng). Emf. measurements of $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$ melts in the compn. range B_2O_3 to $\text{Na}_2\text{O} \cdot 2\text{B}_2\text{O}_3$ were performed in which the liq. junction used in previous studies was improved by using β -alumina. The partial and total molar free energies, enthalpies, and entropies of soln. were evaluated. In accordance with Krogh-Moe's treatment, the fractions of boroxol, tetraborate, and the diborate group were estd. on the assumption of an ideal assocd. soln. The activity of Na_2O seems to change along a stepwise neutralization curve, where B_2O_3 or equally boroxol is considered to be a polybasic acid.

C. A. 1984, 100, N 24

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ } Om. 18517 } 1984

100: 162807d Standard heats of formation of crystalline sodium tetraborate and its solutions. Vasil'ev, V. P.; Kochergina, L. A.; Lytkin, A. I.; Iven'kova, S. G. (Ivanov. Khim.-Tekhnol. Inst., Ivanovo, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1984, 29(3), 661-7 (Russ). Calorimetric methods were used to measure at 25° the heats of soln. of $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ [1303-96-4] in HCl and NaOH solns. and in water. The heats of diln. were also detd. The heat of formation of cryst. borate was detd. as -6286.4 ± 1.5 kJ/mol.

(ΔfH)

C.A. 1984, 100, N20

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (Дм. 18517) 1984

12 Б3027. Стандартная энтальпия образования кристаллического тетрабората натрия и его растворов. Васильев В. П., Кочергина Л. А., Лыткин А. И., Ивенькова С. Г. «Ж. неорганической химии», 1984, 29, № 3, 661—667

В калориметре с изотермич. оболочкой при 25°С измерены энтальпии р-рения крист. $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ в р-рах HCl , NaOH и в воде, а также теплоты разбавления его водн. р-ров. Три независимыми путями рассчитана станд. энтальпия образования крист. тетрабората натрия. Независимые методики дали совпадающие результаты. Рекомендовано $\Delta_f H^\circ(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}, \text{к}, 298,15 \text{ К}) = -6286,4 \pm 1,5 \text{ кДж/моль}$. Резюме

$\Delta_f H^\circ$,

Х. 1984, 19, N 12

Наблюдения

1985

Руднев Е.Ф.,

Диссертацию на соискание
ученой степени
К.Х.Н., Москва, 1985.

Исходно

$\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$

1985

система

Шульц М. М.,
Ведущева Н. М. и др.

термод.
св-ва

Рез. в химии стекла,
1985, 11, N 4, 472-479.



(См. Система $\text{Li}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$; I)

1985

 $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$

3 Б3052: Высокотемпературное масс-спектрометрическое исследование термодинамических функций в стеклообразующих расплавах. High temperature mass spectrometric study of the thermodynamic functions in glass forming melts. Shultz M. M., Stolyarova V. L., Semenov G. A., Ivanov G. G. «Adv. Mass Spectrom., 1985. 10th Int. Conf., Swansea, 9—13 Sept., 1985. Pt B». Chichester, 1986, 997—998 (англ.)

В интервале t -р 1000—1300 К измерены парц. давл. над системами $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$, $\text{Na}_2\text{O}-\text{GeO}_2$, $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$, $\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$, $\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$. Из этих данных рассчитаны активности, хим. потенциалы, интегральные свободные энергии Гиббса, парц. энтальпии и энтропии. Численные значения сопоставлены с известными лит. результатами, полученными методом э.д.с. Для всех Na-содержащих систем обнаружено сильное отриц. отклонение от идеальности. В системе $\text{B}_2\text{O}_3-\text{GeO}_2$ имеется положит., а в системе $\text{B}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ — отриц. отклонение от идеальности. В. В. Чепик

 χ_p



 4



 X. 1987, 19, N 3.

Система

1986

НазД-Валз Ведущие Н.И., Шах-
Лоткин Б.А.,

Д.Н.

XI Всесоюзная конференция
по компьютерии и химичес-
кой термодинамике, Новоси-
бирск, 1986. Тезисы докла-
дов, ч. I, ● 3-4, 56-57.

$\text{Na}_2(\text{BO}_2)_2$ (2)

1987

22 Б3045. Энтальпии образования и энергии диссоциации $\text{Na}_2(\text{BO}_2)_2(\text{g})$, $\text{Cs}_2(\text{BO}_2)_2(\text{g})$ и $\text{NaCs}(\text{BO}_2)_2(\text{g})$. Асаи Mitsuru, Коу Tomoyuki, Yasue Yoshihiko. «Кёто дайгаку кэнси энэруги кэнкюдзё ихо, Bull. Inst. Atom. Energy Kyoto Univ.», 1987, 71, 64 (яп.)

В интервале т-р 850—1200 К измерено давление пара метаборатов Na и Cs над конденсированными фазами NaBO_2 (I), CsBO_2 (II), $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-3\text{SiO}_2$ (III), $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-3\text{SiO}_2-0,15\text{Cs}_2\text{O}$ (IV), $0,85\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-3\text{SiO}_2-0,15\text{Cs}_2\text{O}$ (V), $\text{Cs}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3-3\text{SiO}_2$ (VI) и определены величины $-\Delta G^\circ_{1000}$ газофазных р-ций $2\text{NaBO}_2 = \text{Na}_2(\text{BO}_2)_2$: $94,3 \pm 7,1$ над I, $105,6 \pm 7,1$ над III, $108,3 \pm 7,1$ над IV, $114,6 \pm 7,1$ над V; $2\text{CsBO}_2 = \text{Cs}_2(\text{BO}_2)_2$: $52,8 \pm 7,1$ над II, $53,5 \pm 7,1$ над VI; $\text{NaBO}_2 + \text{CsBO}_2 = \text{NaCs}(\text{BO}_2)_2$: $90,5 \pm 5,9$ из IV, $92,2 \pm 5,9$ над VI. С привлечением лит. данных рассчитаны $-\Delta_f H^\circ$ и D° при 1000 К для $\text{Na}_2(\text{BO}_2)_2$: $1509,5 \pm$

ΔH_f° , Дж

18(72)

X. 1987, 19, 222

$\pm 14,4$ и $1137,5 \pm 22,1$ из I, $1536,9 \pm 12,8$ и $1164,1 \pm 21,1$
из III, $1549,6 \pm 31,9$ и $1177,0 \pm 36,1$ из IV, $1556,9 \pm 11,4$
и $1184,9 \pm 20,3$ из V; для $\text{Cs}_2(\text{BO}_2)_2$: $1577,8 \pm 41,1$ и
 $1147,3 \pm 44,6$ из II; для $\text{NaCs}(\text{BO}_2)_2$: $1599,3 \pm 29,2$ и
 $1191,8 \pm 33,8$ из IV, $1608,8 \pm 26,3$ и $1204,3 \pm 31,1$ из V.
Все величины в кДж/моль. В виде графиков в координатах $\lg p(\text{Па}) - 10^4/T$ приведены т-рные зависимости давления пара над I—VI.

Ю. С. Ходеев

(DM-27556)

1987

$(NaBl)_2 + b_2b_3$

Ju l3rued S., Kleppa O.7.

ΔH_{mix} Z. Naturforsch. 1987,
A 42, N 5, 463-470.

$(\text{NaBO}_2)_2 + \text{B}_2\text{O}_3$ OT-27556

1987

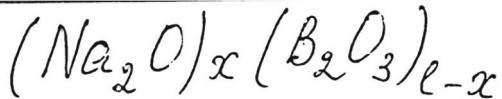
u gr. ccccc

107: 47122j Thermodynamics of the ternary system sodium oxide(Na_2O)-phosphorus pentoxide-boron oxide (B_2O_3). I. A calorimetric study of the liquid mixtures boron oxide(B_2O_3) + sodium metaborate, sodium metaphosphate + sodium pyrophosphate, sodium metaphosphate + boron oxide(B_2O_3) and sodium pyrophosphate + sodium metaborate. Julsrud, S.; Kleppa, O. J. (Inst. Inorg. Chem., Norwegian Inst. Technol., Norway). *Z. Naturforsch., A: Phys. Sci.* 1987, 42(5), 463-70 (Eng). The heats of mixing of the liq. mixts. of $(\text{NaBO}_2)_2 + \text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 + (\text{NaPO}_3)_2$, $(\text{NaPO}_3)_2 + \text{B}_2\text{O}_3$ and $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 + (\text{NaBO}_2)_2$ were measured by liq. + liq. calorimetry. The results are discussed in terms of tentative structural models of the melts, and in terms of O^{2-} ion transfers from P groups to B groups in $(\text{NaPO}_3)_2 + \text{B}_2\text{O}_3$ and from B groups to P groups in $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 + (\text{NaBO}_2)_2$.

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

(+3) ~~N~~

c. A. 1987, 107, N 6



1987

$$x = 0,06; 0,16; 0,25$$

Pinango Ester S., Hortal M.
et al.

Cp;

J. Phys. Solid State
Phys. 1987, 20(1), 1-7.

(cur. B_2O_3 (eīeks.); T)

$\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$ 1987
Шульцы д.д.,
Бегеицева Н. д. и др.

ΔHf ; Раз. и химический анализ -
камов. Л., 1987, 5-28.

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

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

1989

111:245184b Some electrical and differential scanning calorimetry studies of sodium tetraborate glasses containing iron oxide. Kutub, A. A. (Dep. Phys., Umm Al-Qura Univ., Makkah, Saudi Arabia). *Int. J. Electron.* - 1989, 67(1), 65-71 (Eng). A series of glass samples was prepd. from mixts. of $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ and Fe_2O_3 . Measurements were made of the d.c. cond. as function of temp. and compn. These results are interpreted in terms of the activation energy, which increased with a small addn. of Fe_2O_3 (0.5 mol.%) in $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ glasses but decreased again with further addn. of Fe_2O_3 . D.c. cond. measurements revealed a mixed conduction phenomenon in which ionic as well as electronic conduction occur in the glass. Differential scanning calorimetry as a function of Fe_2O_3 content was measured.

(AH)

C.A. 1989, 111, N26

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

1990

9 И261. Некоторые физико-химические данные о водных растворах тетрагидрата пербората натрия. Some physicochemical data on tetrahydrate sodium perborate in aqueous solutions / Frances C., Biscans B., Laguérie C. // J. Chem. and Eng. Data.— 1990.— 35, № 4.— С. 423—426.— Англ.

Представлены эксперим. данные о растворимости тетрагидрата пербората натрия (ТПН) в воде при различных т-рах (10—30° С). Исследовано влияние метабората натрия на растворимость ТПН в воде. Установлено, что присутствие в воде метабората натрия в воде резко увеличивает растворимость ТПН. Получены эксперим. данные для плотности, вязкости и коэф. диффузии исследованных растворов. Приведены аналитич. соотношения, описывающие концентрационную зависимость этих параметров.

С. К.

ф. 1991, и 9

$\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

1990

15 Б3135. Некоторые физико-химические свойства тетрагидрата пербората натрия в водных растворах. Some physicochemical data on tetrahydrate sodium perborate in aqueous solutions / Frances C., Biscans B., Laguérle C. // J. Chem. and Eng. Data.— 1990.— 35, № 4.— С. 423—426.— Англ.

растворимость

Определена р-римость $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ (I) в воде в интервале т-р $9,7—29,0^\circ\text{C}$, а также в водн. р-рах метабората Na (II) (0,39—15,00%) при 20°C и в р-рах, содержащих 3,6 и 4,5% II в интервале $9,7—29,0^\circ\text{C}$. Данные по р-римости описаны ур-нием C_s (100 кг I / кг свободной H_2O) $= 5,423 \cdot 10^3 \exp(-29930/RT)$. При 20 и 25°C измерена плотность водн. р-ров I ($C_s = 0,262—2,749$) и предложены эмпирич. ур-ния, описывающие зависимость плотности от C_s . При 20°C определены вязкость (η) водн. р-ров I и коэф. диффузии I в воде в широком интервале конц-ий соли. Зависимость η от конц-ии описана ур-нием $\eta = 1,0059 \cdot 10^{-3} + 0,00232 C_s$, где $C_s = 0,2618—2,3704$. А. С. Соловкин

X.1991, N15

Набор

1990

9 E248. Низкотемпературная теплоемкость стекол состава $(\text{B}_2\text{O}_3)_{1-x}(\text{Na}_2\text{O})_x$. Low-temperature heat capacity of sodium-oxide borate glasses / Piñango E. S., Ramos M. A., Villar R., Vieira S. // Proc. 2nd Int. Workshop Non-Cryst. Solids «Basic Features Glassy State», San Sebastian, 11—14 July, 1989.— Singapore etc., 1990.— С. 509—513.— Англ.

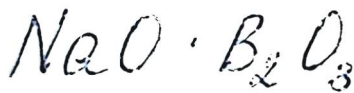
В интервале т-р 0,4—20 К измерена теплоемкость C_p стекол состава $(\text{B}_2\text{O}_3)_{1-x}(\text{Na}_2\text{O}_3)_x$ с $x=0,01; 0,06; 0,16$ и 0,25. От 0,4 до 3 К C_p измерялась релаксационным методом в откачиваемом ^4He -криостате, от 2 до 20 К — квазиадиабатич. методом в ^4He -криостате. С ростом x величина C_p убывает. В интервале т-р 0,4—2 К $C_p(T)$ хорошо описывается суммой линейного и кубич. членов, при более высоких т-рах C_p растет быстрее, что может быть объяснено добавлением двух эйнштейновских вкладов.

В. О.

(C_p)
фр. 1991, № 9



1990



Vedishcheva N.M.,
Shakhmatkin B.F.
et al.

термическ.

стабильност.

Therm. Anal. 1990.
36, N. 6, C. 2055-2059.

(ср. $\text{Li}_2\text{O} \cdot \text{B}_2\text{O}_3$; I)

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$

1990

- 1) 17 Б3109. Фазовые равновесия в системе $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ — H_2O при повышенных параметрах состояния / Урусова М. А., Валяшко В. М. // Ж. неорган. химии.— 1990.— 35, № 5.— С. 1273—1270.— Рус.

Исследованы высокот-рные гетерог. равновесия в системе $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ — H_2O . Установлено, что система $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ — H_2O относится к I типу водно-солевых систем (непрерывное возрастание р-римости соли вплоть до т. пл.), осложненному наличием области расслаивания в ненасыщ. р-рах. Получены данные по р-римости $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ в воде и давл. пара р-ров при 200—400° С. Определены параметры критич. кривых пар — жидкость и жидкость₁ — жидкость₂ до 425° С. Обнаружено явление гетерофазного гидролиза, приводящего к обогащению паровой фазы борной к-той, содержание к-рой увеличивается с ростом т-ры и конц-ии раствора. Резюме

растворимость —

х. 1990, N 17

NaBPh_4

1992

Piekarska Alina,
Taniowska-Ożbińska S.

Thermochim. acta 1992.
194. c. 109-116.

ΔH_{aq}



(coll. KJ; I)

$\text{NaB}(\text{OH})_4$

1993

18 5220. Структура тетрагидроксидбората натрия.
Structure of sodium tetrahydroxyborate / Csetenyi L. J.,
Glasser F. P., Howie R. A. // Acta Crystallogr. C. —
1993. — 49, № 6. — С. 1039—1041. — Англ.

Взаимодействием NaOH , H_3BO_3 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ при 293К в течение 180 дней без CO_2 получены кристаллы $\text{NaB}(\text{OH})_4$. Проведен РСТА (λ Мо, 882 отражения, R 0,030) и определены параметры решетки: a 5,886, b 10,566, c 6,146 Å, β 111,60, V 355,4 Å³, Z 4, ρ (выч.) 1,903, ф. гр. $P2_1/a$. В структуре атом Na находится в искаженном октаэдре (Na—O 2,308—2,615 Å, ONaO 57,46—166,86°). Анион $\text{B}(\text{OH})_4$ — тетраэдр, достаточно правильный (B—O 1,463—1,483, O—H 0,76—0,85, угол OBO 106, 94—112,34, угол OOH 104—114°). Каждый Na окружен 4 анионами $\text{B}(\text{OH})_4$. Методом ТГА установлено присутствие ~15% воды и ~2% Ca от общего содержания $\text{Ca} + \text{Na}$. Н-связи объединяют анионы и катионы в трехмерный каркас.

Н. Л. Смирнова

структура

Х. 1995, N 18

NaBPh₄

1993

теплоты
растворен.

Кемчиш А. Н.,
Садримова Л. П. и др.

Ин-т химии невод.

растворов РАН Ива-
ново, 1993. 14 с. Библиогр.

6 назв. Рус. Деп. в ВИНУ-

ТУ 22.12.93 №3/37 -

В93.

(ссыл. NaI; I)

$\text{Na} [\text{B}(\text{OH})_4]$

1994

Csetenyi L.J., Glasser F.P.
et al.,

аннотация Acta crystallogr., C -
1994, 49, N 6, C. 1039-1041

аннотация мемра ● широкобората
на нмр.
Р.д.х. N 24, 1994, 24 5 2027

$\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

1994

8 Б3055. Термическая дегидратация пербората натрия.
Thermal dehydration of sodium perborate /Leskovsek S.,
Plazl I., Koloini T. //Chem. and biochem. eng. Quart.
.— 1994 .— 8, № 2 .— С. 93—97 .— Англ.

Термическая (ДГ) пербората натрия $\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$
(I) изучена методами ДТА и ТГА в спец. установке,
позволяющей исследовать ДГ при различном размере
частиц в-ва. При расчете кинетич. параметров по дан-
ным, полученным для частиц I различной дисперс-
ности, использовали ур-ние: $1 - (1 - X)^{1/2} = kt$. Получено
хорошее совпадение результатов расчета констант ско-
рости по данным, полученным двумя независимыми
методами. Энергия активации ДГ I составляет $90 \pm$
 ± 10 кДж/моль при нормальном давлении. Ю. В. Соколова

термическ.
дегидратация

Х. 1995, № 8

листка

1994

Na2O - 2B2O3

Mustarelli P., Mag-
gistris A., Misini A.,

структура
и

Phys. and Chem. Plas-
mas. - 1994, 35, N1, 144-46

тепловое

структура и тепловое

стекла

Na2O - 2B2O3:

Р.А.Х.Н 19, 1994,

19 52182 ^{вместе} с ^{свой} ^{охла}

генерал .

$\text{Na}_5[\text{B}_2\text{P}_3\text{O}_{13}]$

1995

22 Б234. Кристаллическая структура катена-(диборато-трифосфата) пентанатрия, $\text{Na}_5[\text{B}_2\text{P}_3\text{O}_{13}]$. Crystal structure of pentasodium catena-(diborato-triphosphate), $\text{Na}_5[\text{B}_2\text{O}_3\text{O}_{13}]$ / Hauf C., Friedrich T., Kniep R. // Z. Kristallogr. — 1995. — 210, № 6. — С. 446. — Англ.

Кристал-
структура

Проведен РСТА монокристаллов $\text{Na}_5[\text{B}_2\text{P}_3\text{O}_{13}]$, полученных в виде прозрачных бесцветных призм при нагревании стехиометрических количеств $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и $\text{NaBO}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ в платиновом тигле при 1073К (λ_{Mo} , 293К, 1629 отражений, R 0,086, моноклинная решетка, ф. гр. $P2_1$, Z 2, a 6,71, b 11,6, c 7,69 Å, β 115,17°). Структура $\text{Na}_5[\text{B}_2\text{P}_3\text{O}_{13}]$ содержит тетраэдры BO_4 и PO_4 , которые, соединяясь вершинами, образуют одномерные бесконечные цепи $[\text{B}_2\text{P}_3\text{O}_{13}]$, тянущиеся вдоль $[001]$.

В. П. Сиротинкин

X. 1995, N 22

$\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$

1996

21 Б3159. Растворимость тетрагидрата пербората натрия в воде и в растворах метабората натрия. Solubility of sodium perborate tetrahydrate in water and sodium metaborate solutions / Yüksel G. Yildiz, Titiz Sibel, Bulutcu A. Nusret // J. Chem. and Eng. Data .— 1996 .— 41 , № 3 .— С. 586—588 .— Англ. . Место хранения ГПНТБ

В интервале t -р 11—30 °С измерены ρ -римости $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ в воде и в водн. р-рах метабората натрия, содержавших до 5,5% NaBO_2 . Полученные результаты сравнены с лит. данными. В. Ф. Байбуз

растворим.

Х. 1996, № 21

$\text{NaB}_5\text{O}_8 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

(Am. 48506)

1998

Li Jun, Li Bing et al.,

minoxim. J. Chem. Thermodyn.,
1998, 30, N 4, 425-430

2000

F: Na2O.cntdot.B2O3

P: 1

133:95185 Some new compounds on the phase diagrams of binary alkali- borate systems.

Kaplun, A. B.; Meshalkin, A. B. Inst.

Teplofiz. im. S. S. Katateladze, Sib. Otd., RAN

Novosibirsk 630090, Russia Khim.

Interesakh Ustoich. Razvit., 8(1-2), 123-127
(Russian) 2000. Phase equil. were studied in

the title systems by vibrational phase and thermal analyses.

The 2R2O.cntdot.5B2O3 and
2R2O.cntdot.3B2O3 regions were obsd. in all the
phase diagrams constructed.

Na B SiO_x

F: $\text{SiO}_2\text{-B}_2\text{O}_3\text{-Na}_2\text{O}$ Na B SiO_x (ц, 13-300K) 2001.

P: 1

02.03-19БЗ.16. изкотемпературная теплоемкость
натриево-боросиликатных сте при температурах от 13
до 300 K. Low-temperature heat capacity of sodium
borosilicate glasses at temperatures from 13 K to
300 K / Yamashita Isao, Takeo, Kawaji Hitoshi,
Atake Tooru, Linard Yannick, Richet Pascal // J. C
Thermodyn. - 2001. - 33, N 5. - С. 535-553. - Англ.

ц, 13-300K

Исследованы термодинамические свойства натриево-
боросиликатных стекол $56,7 \cdot \text{SiO}_2 \cdot (43,7 - x) \text{B}_2\text{O}_3 \cdot x \text{Na}_2\text{O}$, где $x = 14,4; 22,9$ и $32,5$. С
использованием адиабатического калориметра измерена
теплоемкость при температурах между 13 и 300 K. Из
сглаженных значений $l(p)$ рассчитаны
термодинамические функции для температурного
интервала 15-300 K. айдено, результаты отличаются
от данных, полученных на основе аддитивной модели с
использованием чистых стеклообразных SiO_2 ,
 B_2O_3 и кристаллического Na_2O как компонентов.
Библ. 18.