

NaNO₃aq, Pekaev V., Vacek V., 1989
Wolf B.,

ΔΗκρυετμν. Process. Technol. Proc., 1989,
6, 93-7.

The concn dependencies of differential
dissoln ~~enthalp~~ enthalpies for Li, Na
and nitrates were.
C.A. 1989, 111, N 6, 46062k (C.A. No 08.)

measured over a wide concn.
range up to the satn. region by
using three different calorimeters.
The resulting enthalpies of crystn. of
the salts from aq. solns at 25° are (in
kJ/mol) $53 \pm 1,2$ (for anhyd. LiNO_3), $10 \pm$
 $0,2$ (for NaNO_3) and $20,5 \pm 0,5$ (for KNO_3)

● Cu. LiNO_3 ; I

NaNO_3

(от 30814)

1989

Керн А.Г., Иванова Е.Ф. и др.,

$\Delta\text{H}_{\text{aq}}$;

ж. физ. химии, 1989,
63, № 1, 232-233.

NaNO_3

в ДМСО

1990

Арабким В. В.,

Кораблева Е. Ю. и др.

6 Всес. конф. по термодинам.

гемат. орган. соед.,

Минск, 24-26 апр., 1990.

Изв. Гос. Минер., 1990. С.

265 (сер. КСРН; I)

NaNO_3

1990

112: 146546k Saturated vapor pressure of a sodium nitrate-potassium nitrate system. Glazov, V. I.; Golovanov, P. S.; Dukhanin, G. P. (Volgogr. Politeekh. Inst., Volgograd, USSR). *Zh. Prikl. Khim. (Leningrad)* 1990, 63(1), 193-5 (Russ). Vapor pressures above NaNO_3 - KNO_3 melts were detd. and described by using the Clausius-Clayperon relation. A neg. deviation was obsd. from the Raoult's law, which point out to strong Na-K bonds.

Partial molar heats of evapn. of KNO_3 from the melts were also detd. at 800-900 K.

(ΔH_v)

④ KNO_3

c. A. 1990, 112, N 16

Na(NO₃)

Om 34 434 1990

113: 47626a The enthalpies of solution and crystallization of sodium nitrate in water at 25°C. Pekarek, V.; Vacek, V.; Kolarik, S. (Inst. Inorg. Chem., Czech. Acad. Sci., 16000 Prague, Czech.). *J. Solution Chem.* 1990, 19(6), 555-68 (Eng). The differential enthalpies of soln. of sodium nitrate in water were measured calorimetrically at 25°, from 0.5 to 9.4 mol/(kg H₂O). The concn. dependence is described by an equation. From the calorimetric measurements, the enthalpy of crystn. was calcd. The good agreement between the exptl. and calcd. values indicate the reliability of the input data.

Δ H_{aq}

C.A. 1990, 113, N 6

NaNO_3

От 34 484

1990

2 Б3206. Энтальпии растворения и кристаллизации нитрата натрия в воде при 25° С. The enthalpies of solution and crystallization of sodium nitrate in water at 25° С / Pekárek V., Vacek V., Kolařík S. // J. Solut. Chem.— 1990.— 19, № 6.— С. 555—568.— Англ.

При 25° С калориметрически определены дифференциальные энтальпии р-рения (ΔH) NaNO_3 в воде в интервале конц-ий соли 0,5—10,4 М (m). Концентрац. зависимости ΔH аппроксимированы ур-нием $\Delta H = 20,4537 + 1,0562m^{1/2} - 7,0568m + 2,8659m^{3/2} - 0,3382m^2$. На основе полученных результатов рассчитана энтальпия кристаллизации соли, $\Delta_{cr}H = -9,98 \pm 0,16$ кДж/моль, что хорошо согласуется с найденной с использованием лит. значений р-римости соли в воде, осмотич. коэф. и коэф. активности NaNO_3 в водн. р-рах при 25°С, равной $-9,88 \pm 0,38$ кДж/моль. А. С. Соловкин

В. Н. Жел.

X. 1991, № 2

NaNO_3

1990.

13 Б3010 ДЕП. Теплофизические свойства уплотненных порошков. 1. Неорганические кислородсодержащие соединения / Шелудяк Ю. Е., Кашпоров Л. Я., Малинин Л. А., Цалков В. Н.; Ред. Инж.-физ. ж.— Минск, 1990.— 17 с.— Библиогр.: 15 назв.— Рус.— Деп. в ВИНТИ 20.03.90, 1496—В90

Измерены теплоемкость и теплопроводность уплотненных порошков NaNO_3 , KNO_3 , RbNO_3 , CsNO_3 , $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, KClO_3 , KClO_4 , NH_4ClO_4 в обл. т-р 148—673 К, линейный коэф. теплового расширения — в обл. т-р 90—470 К. Представлены таблицы теплофиз. св-в исследованных в-в с шагом по т-ре 50 К.

Автореферат

(ср)

48 12

X. 1990, N 13

$\text{NaNO}_3(\text{aq})$

1991

3 Б3029 ДЕП. Давление пара и активность воды в системе $\text{NaNO}_3\text{—H}_2\text{O}$ при высоких температурах / Азизов Н. Д., Ахундов Т. С., Зарембо В. И.; Азерб. индустр. ун-т.— Баку, 1991.— 6 с.— ил.— Библиогр.: 4 назв.— Рус.— Деп. в АзНИИНТИ 28.08.91, № 1708-Аз 91

Измерено давл. вод. паров в системе нитрат натрия—вода в диапазоне т-р 448,15—598,15 К и конц-ий до 4 моль/кг H_2O . Рассчитаны изобарные активности воды и проведено их сопоставление.

(p)

Х. 1992, № 3

NaNO_3

1991

11 Б3158. Исследование объемных свойств водных растворов нитрата натрия при высоких параметрах состояния / Ахундов Т. С., Азизов Н. Д., Таиров А. Д., Искендеров А. И. // Изв. вузов. Нефть и газ.— 1991.— № 6.— С. 55—56.— Рус.

При температурах от 50 до 300°С через каждые 50°С в диапазоне давл. 500—30 000 кПа методом пьезометра постоянного объема измерены плотности водн. р-ров NaNO_3 конц-ии 0,1; 0,303; 0,58 и 0,879 Мл. Эксперим. данные табулированы. Установлено, что при т-рах до 200°С погрешность эксперимента не превышает 0,03% и достигает 0,06% при 300°С. И. Е. Кузинец

(Р)

х. 1992, № 11

NaNO_3

1991

теплопровод-
ность

3 И191. Теплопроводность расплавленного NaNO_3 и KNO_3 . The thermal conductivity of molten NaNO_3 and KNO_3 / Nagasaka Y., Nagashima A. // Int. J. Thermophys.— 1991.— 12, № 5.— С. 769—781.— Англ.

☒ (H) KNO_3

Ф. 1992, N 3.

NaNO_3

1991

115:100626v The thermal conductivity of molten sodium nitrate and potassium nitrate. Nagasaka, Y.; Nagashima, A. (Dep. Mech. Eng., Keio Univ., Yokohama, Japan 223). *Int. J. Thermophys.* 1991, 12(5), 769-81 (Eng). The thermal cond. data for molten NaNO_3 and KNO_3 were examd. in order to propose recommended data sets for these two popular heat carriers and to establish the ref. values above the temp. range covered by toluene and water. Recent measurements seem to manifest trustworthy values. All data were collected and critically evaluated. The temp. range covered is 584-662 K for molten NaNO_3 and 662-712 K for molten KNO_3 , with the confidence limits better than $\pm 5\%$.

memorandum.

①④ KNO_3

C.A. 1991, 115, N10

NaNO₃

1991

13 БЗ096. Соотношение между термодинамикой и интенсивностью рентгеновских линий при фазовых превращениях. Теория Ландау перехода порядок—беспорядок в нитратите. Beziehung zwischen Thermodynamik und Diffraktionsintensitäten bei Phasentransformationen. Landau-Theorie des Ordnungs/Unordnungs-Übergangs in Nitratit, NaNO₃: Ref. Votr. und Poster Gemeinschaftstag. Dtsch und Österr. Mineralog. Ges., Salzburg, 5—15 Sept., 1991 / Schmahl W. W. // Ber. Dtsch. Mineralog. Ges.— 1991.— № 1.— С. 229.— Нем.

(T_c)

Для фазового перехода $R\bar{3}c \rightleftharpoons R\bar{3}m$ в NaNO₃ при 552 К и в изотипном кальците при 1260 К интенсивность крит. сверхструктурных рефлексов пропорциональна квадрату параметра упорядочения для ориентации корреляции: $Q^2 = A/T - T_c/2\beta$, $\beta = 0,22(1)$, $T_c = 552(1)$ К. Измеренные значения м. б. описаны также в рамках свободной энергии Ландау: $\Delta G = a(T_c T_0) Q^2 + b Q^4 + c Q^6$ с $T_c - T_0 = 1,4(1)$ К; $a/c = 0,00106(2)$ К⁻¹, $b/c = -0,0183(5)$, $c = 26,9(1)$ кДж/моль (данные ДСК). Л. Г. Титов

X. 1992, N 13

NaNO_3

1992

10 E488. Полиморфизм нитратов одновалентных металлов и аммония по акустическим данным. Нитраты натрия и калия / Беломестных В. Н., Ботаки Ал. А. // Физ. тверд. тела (С.-Петербург).— 1992.— 34, № 1. — С. 261—270

В интервале от 77 К до предплавления (575 К) на частотах 100—130 кГц методом составного пьезоэлектрич. вибратора изучены полиморфные свойства нитратов натрия и калия. Установлены аномальные изменения скорости и затухания продольного ультразвука в окрестности известных точек фазовых переходов типа порядок — беспорядок в NaNO_3 ($T_c=549$ К) и KNO_3 ($T_d=402$ К) и некоторые особенности в акустич. параметрах нитратов при других т-рах. На примере NaNO_3 рассмотрена возможность представления изменений упругих модулей при структурных фазовых пе-

T_{t2}



(4)

ф. 1992, N 10.

реходах в квазиизотропных системах из соответствующих данных по константам упругости (податливости) монокристалла. В термоциклированных и амплитудно-зависимых экспериментах с кристаллами KNO_3 показана связь эволюции акустич. спектров и нелинейного поведения с гистерезисными явлениями и метастабильными состояниями.

NaNO_3

1992

1 Е393. Переход «порядок — беспорядок» и акустические аномалии в нитрате натрия / Беломестных В. Н., Паскаль Ю. И. // Неорганич. матер. — 1992 .— 28 , № 8 .— С. 1720—1730 .— Рус.

Исследованы температурные особенности акустич. характеристик NaNO_3 вблизи λ -точки. Установлены аномалии скорости и затухания звука при 425, 460, 550K и в интервале 465—535K. Предложен механизм появления «беспорядка» в решетке нитрата натрия, включающий последовательные стадии дестабилизации катионной подрешетки, деформацию анионов и их ориентационное разупорядочение. Особенности распространения звука в образце нитрата в припереходной области качественно согласуются с моделью фазового перехода в NaNO_3 , описываемой двумя связанными параметрами порядка.

(T_2)

ф. 1993, N 1

NaNO_3

1992

4 БЗ165. Переход «порядок — беспорядок» и акустические аномалии в нитрате натрия /Беломестных В. Н., Паскаль Ю. И. //Неорган. матер .—1992 .—28 ,№ 8 .—С. 1726—1730 .—Рус.

Исследованы температурные особенности акустических характеристик NaNO_3 вблизи λ -точки. Установлены аномалии скорости и затухания звука при 425, 460, 550 К и в интервале 465—535 К. Предложен механизм появления «беспорядка» в решетке нитрата натрия, включающий последовательные стадии дестабилизации катионной подрешетки, деформацию анионов и их ориентацию. разупорядочение. Особенности распространения звука в образце нитрата в припереходной области качественно согласуются с моделью фазового перехода в NaNO_3 , описываемой двумя связанными параметрами порядка.

(T_{t2})

Х.1993, № 4

NaNO_3

1992

10 E487. Упругие свойства и тепловое расширение монокристалла NaNO_3 . Elastic properties and thermal expansion of NaNO_3 single crystal / Takeuchi Yoshio, Sasaki Yukihiro // J. Phys. Soc. Jap.— 1992.— 61, № 2. — С. 587—595.— Англ.

Исследовалось поведение упругих постоянных и коэф. теплового расширения (КТР) монокристалла NaNO_3 в области т-р 20—300° С. Показано, что исследованные характеристики испытывают аномалии в области т-ры, фазового перехода (T_c). Температурные зависимости КТР вдоль и перпендикулярно оси 3-го порядка в области T_c имеют λ -вид. Фазовый переход и поведение упругих параметров для NaNO_3 обсуждается на основе феноменологич. теории с использованием параметра порядка, связанного с неприводимым представлением в точке K_8 пр. гр. D_{3d}^5 .

тепловое
расширение

ф. 1992, № 10.

NaNO_3

1993

Apelblat Alexander.

(P, Ar H) J. Chem. Thermodyn.
1993, 25(1), 63-71.

(corr. LiCl; I)

1995

F: NaNO_3

P: 1

12Б3164. Термодинамика растворения NaNO_2 и NH_4BF_4 в смеси воды с метанолом / Анисимова О. И., Доронкина А. Б., Манин Г., Чистяков Ю. В. // Пробл. сольват. и комплексообраз. в растворах: 6 Междунар. конф., Иваново, 10-12 окт., 1995: Тез. докл. - Иваново, 1995. - С. 50. - Рус.; рез. англ.. DIIsol.

X. 1996, N 12

NaNO_3

1995

22 Б323. Термодинамическое исследование конденсированных фаз NaNO_3 , KNO_3 и CsNO_3 и их переходов. Thermodynamic study of the condensed phases of NaNO_3 , KNO_3 and CsNO_3 and their transitions / Jiriri T., Rogez J., Bergman C., Mathieu J. C. // Thermochim. acta. — 1995. — 266. — С. 147—161. — Англ.

Методом ДСК измерены теплоемкости тв. и жидк. NaNO_3 (при t -рах 364—678K), KNO_3 (362—711K) и CsNO_3 (346—757K) и их энтальпий фазовых переходов. Полученные результаты сравнены с лит. данными. Библ. 43.

В. Ф. Байбуз

(C_p , ΔH_{t2})

(t_2) 

Х. 1996, № 22

NaNO_3 (K, a)

1995

• 124: 99190a Thermodynamic study of the condensed phases of NaNO_3 , KNO_3 , and CsNO_3 and their transitions. Jriri, T.; Rogez, J.; Bergman, C.; Mathieu, J. C. (Centre de Thermodynamique et de Microcalorimetrie du C.N.R.S., 26 Rue du 141eme R.I.A., 13331 3-Marseille, Fr.). *Thermochim. Acta* 1995, 266, 147-61 (Eng). The heat capacities of solid and liq. NaNO_3 , KNO_3 , and CsNO_3 and their enthalpies of transition were measured by DSC. A overview of the literature data and a comparison with the results of this investigation are presented.

(Cp)

KNO_3 , CsNO_3 (K, a)

(12) ☒



C. A. 1996, 124, N 8

NaNO_3

1995

124: 128168g The NaNO_3 - CsNO_3 phase diagram. Jriri, Touria; Rogez, Jacques; Mathieu, Jean-Claude (Cent. Thermodynamique Microcalorimétrie, CNRS, 13331 Marseille, Fr.). *C. R. Acad. Sci., Ser. II: Mec., Phys., Chim., Astron.* 1995, 321(4), 163-5 (Fr). The NaNO_3 - CsNO_3 phase diagram has been redetd. for a thermodyn. assessment of the NaNO_3 - CsNO_3 - KNO_3 ternary system. Special attention has been paid to the second order phase transition of NaNO_3 .

pay. reflex
2-20 pofa

©.A. 1996, 124, N 10

1995

F: NaNO_3

P: 1

11Б3152. Термодинамика сольватации электролитов NaNO_3 , NaClO_4 в смесях вода-диоксан, вода-диметилсульфоксид / Керн А. П., Ларина О. В., Бондарев В. // Пробл. сольват. и комплексообраз. в растворах: 6 Междунар. конф., Иваново, 10-12 окт., 1995: Тез. докл. - Иваново, 1995. - С. 214. - Рус.; рез. англ.. Термодинамика сольватации.

X. 1996, 411

NaNO_3

1996

23 Б346. Термодинамика ионной сольватации солей NaNO_3 , NaClO_4 и хлорной кислоты в растворителе вода—метанол / Бондарев Н. В., Керн А. П., Цурко Е. Н. // Укр. хим. ж. — 1996. — 62, № 1 - 2. — С. 86—90. — Рус.; рез. укр., англ.

Методом электродвижущих сил с использованием мембранных ионселективных электродов на основе ДВ-18-К6, обратимых к анионам, в сочетании с калориметрическим методом определены энергии Гиббса, энтальпии и энтропии переноса ионов NaNO_3 , NaClO_4 и HClO_4 из воды в смеси вода—метанол при 238,15 К. Проведено разделение параметров переноса на ионные составляющие.

(ΔH_{aq})

(+2) □

Х. 1996, № 23

F: $\text{NaNO}_3(\text{liq})$

P: 1

1997

11B3114. Калориметрическое исследование
комплексобразования иона $\text{Na}\{+\}$ с 18-краун-6-эфиром
в смесях вода-метанол / Ларина О. В., Керн А. П.,
Бондарев Н. В. // Ж. общ. химии. - 1997. - 67, 9. -
С. 1439-1442. Рус.

Калориметрическим методом определены энтальпии
растворения нитрата натрия и краун-эфира, а также
энтальпии комплексобразования иона натрия с 18-
краун-6-эфиром (18K6). Оценены вклады энтальпий
переноса металлоиона, краун-эфира и
металлокомплекса в тепловой эффект
комплексобразования. Установлено, что прочность
комплекса $18\text{K}6\text{Na}\{+\}$ в зависимости от состава
растворителя вода-метанол обусловлена энтальпийными
сольватационными характеристиками металлоиона и
лиганда.

NaNO_3 aq

$\left[\begin{array}{c} \text{Dmuc-305} \\ 40 \quad 351 \end{array} \right]$

1998

ρ

Alexander Apelblat and
Eli Korin,

(227-328K)

J. Chem. Thermodyn.,
1998, 30, N1,
59-71.

$\text{NaNO}_3 \text{ aq}$

1998

Arellano A. et al.,

J. Chem. Thermodyn. 1998,

(P, S, H)

30 (1), 59-71

(all. NaCl aq ; I)

$\text{NaNO}_3(\text{aq})$

2000

liquidus
NaNO₃(aq)

/ 132: 353326s Liquidus curves of $\text{NaNO}_3(\text{aq})$ calculated from the modified adsorption isotherm model for aqueous electrolytes. Ally, Moonis R. (Chemical Technology Division, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN 37831-6044 USA). *Monatsh. Chem.* 2000, 131(4), 341-344 (Eng), Springer-Verlag Wien. The Stokes-Robinson modification of the Brunauer-Emmett-Teller (BET) adsorption isotherm is used to calc. the liquidus curve of $\text{NaNO}_3(\text{aq})$ including the eutectic point and metastable phases. The method described here represents a simplified approach to predict the liquidus curves with sparse information.

C. A. 2000, 132, N26

$\text{NaNO}_3(\text{aq})$

2000

(G)

134: 33515k Heat capacity of $\text{NaNO}_3(\text{aq})$ in stable and supercooled states. Ion association in the supercooled solution. Carter, Richard W.; Archer, Donald G. (Physical and Chemical Properties Division, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg, MD 20899-8381 USA). *Phys. Chem. Chem. Phys.* 2000, 2(22), 5138-5145 (Eng), Royal Society of Chemistry. The heat capacity of $\text{NaNO}_3(\text{aq})$ from 0.1 to 10 mol kg^{-1} was measured from 285 to 236 K, or lower temps., at 0.1 MPa, with a differential scanning calorimeter (DSC). A cooling scan method permitted supercooling of the aq. solns. well below their normal f.ps. The uncertainties of temp. calibration and instrument heat calibration of the DSC were ± 0.08 K and $\pm 0.3\%$, resp. The heat capacity of dil. $\text{NaNO}_3(\text{aq})$ increases with decreasing temp. below 270 K, qual. similar to the effect obsd. for water and for dil. $\text{NaCl}(\text{aq})$. At larger concns. of $\text{NaNO}_3(\text{aq})$, this behavior reverses and the heat capacity only

C.A. 2001, 134, N3

decreases with decreasing temp., qual. similar to the behavior obsd. for concd. NaCl(aq). The present measurements and thermodyn. properties derived therefrom are compared to previous thermodyn. properties for NaCl(aq). This comparison shows that the anomalous effects for the two solutes are quite similar and suggests that the effects obsd. are general for strong univalent electrolytes. A multiple equil. model was fitted to selected measurements for NaNO₃(aq) to det. whether there are significant changes in ion assocn. in the supercooled soln. A completely quant. representation of the measurements was not obtained with this model. Nonetheless, the assocn. consts. for ion-pairing, obtained from the thermodyn. properties, increased significantly in the supercooled soln.

№ NO₃

2004

F: NaNO_3 (пар), NaNO_2 - NaNO_3 (p , $\Delta H_{\text{исп}}$, K_p)
 P: $\Gamma =$

04.13-19БЗ.38. Парциальное давление насыщенного пара нитрита натрия над системой NaNO_2 - NaNO_3 / Глазов В. И., Духанин Г. П., Дхайбе М. Х., Лос А. (199164, г. Санкт-Петербург, Менделеевская линия, 1) // Ж. прикл. хими 2004. - 77, N 2. - С. 335-337. - Рус.
 Измерено парциальное давление нитрита натрия в системе NaNO_2 - NaNO_3 при температурах 798, 823, 848 К и получена зависимость логарифма давления Na от обратной температуры. Рассчитаны коэффициенты A и B уравнения Клаузиуса-Клапейрона и парциальные молярные теплоты испарения. Определены активности и коэффициенты активности нитрита натрия для различных составов системы NaNO_2 - NaNO_3 .