

C-N-CE-H

7295

I88I

Berthelot

75. Ann. chim. phys. 23, 243 (I88I)

 C_2H_7N (ethylamine); r, p-p., ΔH_f° C_2H_5ClN (ethylamine
hydrochloride); p-p., ΔH_f°

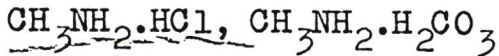
Circ. 500

B

 C_2NClH_3 op

7025

1885



(ag, H)

Muller

6. Bull.soc.chim.France 44, 608,
1885

M, W

CNCEH₆

7516

1894

Colson and Darzen

1. Compt. rend. 118, 250 (1894)

$C_2H_8N_2$, l., Hf^O

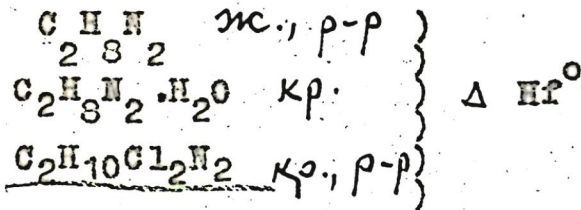
$C_2H_{10}Cl_2N_2$, kp., p-p., Hf^O

Circ. 500 M, Be

$C_2N_2Cl_2H_{10}$

7303

1900



Berthelot

120. Ann.Chim.Phys., 20, 163 (1900)

M, W



$(CH_3)_4NCl$

Rasson H. 1920

"I. Anorg. allg. chem."

1920, 114, 117-50

Tm

Bp - 3086-III

1925

7520

Conant, Kirner and Hussey
1. J. Am. Chem. Soc. 47, 488. (1925)

C_2H_5OCl , Tb (chloramethyl, methyl ether)

C_2H_2ClN , Tb

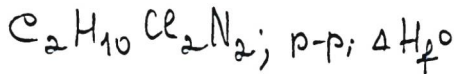
Circ. 500 Be

C_2NClCH_2

7972

1930

Hieber and Muhlbauer
1. Z. anorg. Chem. 186, 97 (1930)



Circ. 500

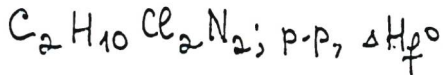


7971

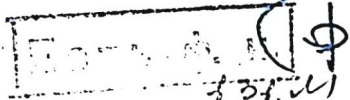
1931

Hieber and Appel
1. Z. anorg. Chem. 196, 193-(1931)

-212



Circ. 500



1934

9485

LiCl, NaBr, NaJ, NaClO₄, N(CH₃)₄Cl,

N(CH₃)₄Br, N(C₂H₅)₄Cl, N(C₂H₅)₄Br, NaCl,

KCl, KBr, KNO₃, KJ, N(C₂H₅)₄ClO₄ (Hsol)

Askew F.A., Bullock E., Smith H.T.,
Tinkler R.K., Gatty O., Wolfenden J.H.
J.Chem.Soc. 1934, 1368-76

"Heats of solution ...

W

C₂N₂H₂O

9017

1934

Haq ($\text{NH}_3(\text{CH}_3)\text{Cl}$, $(\text{NH}_2(\text{CH}_3)_2)\text{Cl}$, $[(\text{CH}_3)_3\text{N}]\text{Cl}$
 $(\text{NH}(\text{CH}_3)_3)\text{Cl}$, $(\text{N}(\text{CH}_3)_4)\text{Cl}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NCl}$;
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{CClN}$, $[(\text{CH}_3)_3\text{NH}]\text{Cl}$
 Streek H.

Z. physik. Chem. 1934, A169, 103-12

"Heats of ...

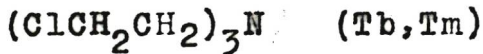
CNCClH_6

W

5.

1935

5451



McCombie H., Purdie D.
J. Chem. Soc., 1935, 1217-18

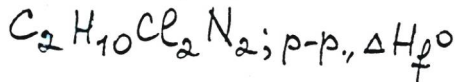
B e

$\text{C}_6\text{NCl}_3\text{H}_{12}$

9524

1938

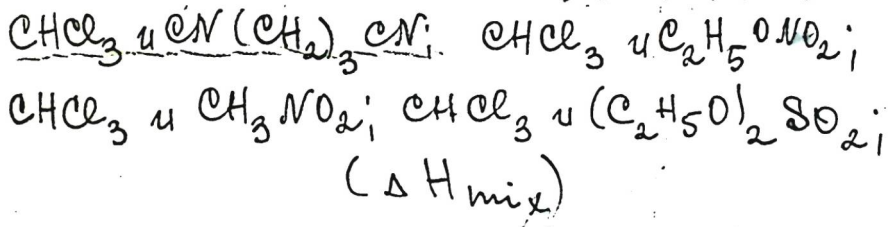
Niebor and Feder
1.2. Elektrochem. 44, 831 (1938)



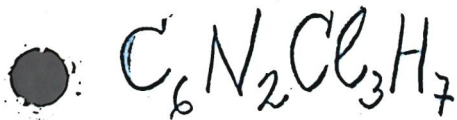
Circ. 500

8378 1940

Marvel, Copley, and Ginsberg
 1. J. Am. Chem. Soc. 62, 3109 (1940)

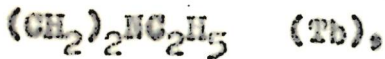


Circ. 500



8234

1941



Lasselle D.A., Sundet S.A.
J. Amer. Chem. Soc., 1941, 63,
2374-6

Action of ...

Be





I94I

Spence

1.J.Phys.Chem.45, 304 (I94I) (H_{mix})

17



Circ.500

W

1942

8534

$N(CH_3)_3 \cdot HCl$ (Tm)

Obata J.

J. Agr. Chem. Soc. Japan, 1942, 18,
1010-12

Synthesis of ...

Be

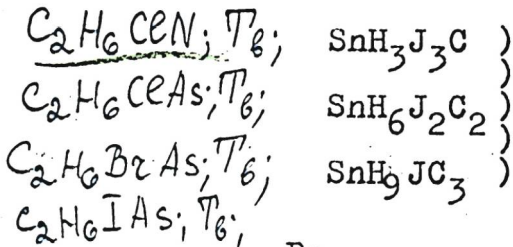
$C_3NCC H_{10}$

8926

1944

Skinner and Sutton

1. Trans. Faraday Soc. 40, 164 (1944)



Circ. 500

Be

5 (9)

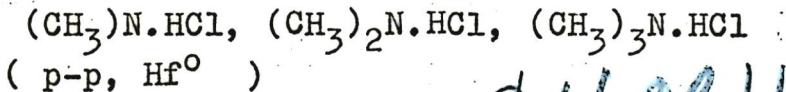
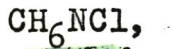
C_2NCEH_6

9267

1994

Whitlow E.P. and Felsing W.A.

1. J. Am. Chem. Soc. 66, 2028 (1944)



Circ. 500 W

CNCC₂H₆

1945

7368



Bowen E.J., Barnes A.W.
Chemistry and Industry 1945, 254

Combination of ...

Be



CH_5N , CH_6N , p-p ΔH 1923

$\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ (ΔHtr , Ttr, Cp, S, F°) 1946

Aston J.G., Ziemer C.W.

J. Am. Chem. Soc. 1946, 68, 1405-13

"Thermodynamic properties of the
three ...

Be B

CH_6NCl

1947

5454



Jackson L.K., Smart G.N.R.,
Wright G.F.

J. Am. Chem. Soc., 1947, 69 1539-40

Preparation of ...

Be



1948

5449

CLCH CN (Tb)
2

Hechenbleikner J.

U.S. 2,442,542, June 1, 1948

Chloroacetonitrile...

Be



C_2NClH_2

$\text{CH}_3\text{NH}_2 \cdot \text{HCl}$ (Tm)

1924-IV-BP 1950

J. Gal E. M., Spenger R. E., Greenberg S. M.

J. Org. Chem., 1950, 15, 1261-3

The synthesis of sarcosine and betaine
with C^{14} in the methyl group

5



✓ 9

C. A., 1951, 4204 f

B9-1922-14
F, H ($\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$, CH_3NH_2) — 1954

Aston J.G., Hu Kno-Hao, Gittler F.L.,
J.Amer.Chem.Soc., 1954, 76, N 17,
4492

Free energy of dissotiation of ...

CNCEH₆

Ko

5452

1957

$(\text{CH}_3)_2\text{NH} \cdot \text{HCl}$ (Tm)

Müller W.

Chem.Ber., 1951, 84, 71-6

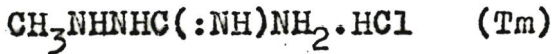
Preparation of ...

Be

C_2NCClH_2

5473

1952



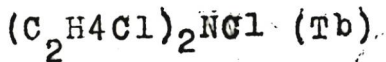
Finnegan W.G., Henry R.A., Smith A.B.L.
J. Am. Chem. Soc., 1952, 74, 2981-3

1 (Alkylamino)...

Be



5453 1952



Jensen K.A., Alhede B.
Acta Chem+Scand., 1952, 6, 201-4

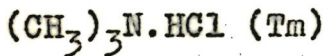
Attempts to synthesize...

Be



1922

1952



Ger. 837696, May, 2, 1952

Trimethylamine ...

Be

1778

$\text{CH}_7\text{N}_5 \cdot \text{HCl}$, $\text{CH}_7\text{N}_5 \cdot \text{HJ}$, $\text{CH}_8\text{N}_6 \cdot \text{HCl}(\text{Tm})$ 1952

Seott F.L., O'Sullivan D.A., Reilly J.

J. Appl. Chem. (London), 1952, 2,
184-6

Preparation of ...

Be

CN_6ClH_9

1953

8274

$\text{NH}(\text{NHCOOH})_2 \cdot \text{NHCOOHNO}_2$

$\text{NH}(\text{NHNO}_2)_2 \cdot \text{NHCOOHCH}_3$; $\text{NH}(\text{NHCOOHCH}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (Tm)

Lieber E., Schiff S., Mehry R.A., Finn
Pinnegar W.G.

J.Org.Chem., 1955, 18, 218-28

Decylation and ring ...

Be

$\text{C}_3\text{N}_5\text{H}_7\text{O}_3$

($\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 \cdot 2\text{HCl}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 \cdot 2\text{HCl}$,
 $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \cdot \text{HCl}$) ть

Абэ Якутёку дзасси
 J. Pharmac. Soc. Japan, 1955, 75, N2, 153-9

Новый метод получения...

Be

$\text{C}_4\text{H}_2\text{Cl}_2\text{N}_4$

1920

ΔH , Kp, S ($\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$, CH_3NH_2)

1955

Aston J.G., Gittler F.Z.

J.Chem.Phys., 1955, 23, N 1,
211-212

Barrier hindering internal rotation

...

CNCH₆

J

(N)
 CH_3NH_2 Cl

Астон, Гиттлер

1955

Aston G., Gittler F.H.

J. Amer. Chem. Soc., 1955, 77,
№ 12, 3175-3177.

Термод.
св-ва

Свободная энергия и энтропия
диссоциации хлорида метиламмония
от 276 до 313° K.

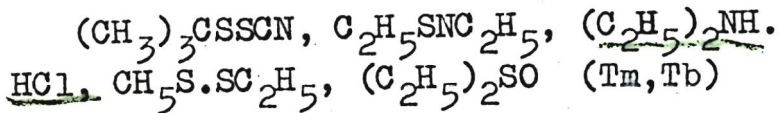
$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$

(N1333)

X-56-9-25070.

1956

8343



Major R.T., Peterson L.H.
J. Amer. Chem. Soc., 1956, 78, N 23,
6181-82

Aliphatic ...



Be

$\text{CH}_2\text{ClCOONH}_2$

Pepinzhay

Acta vltis

$\Delta 957, \frac{10}{1600}$

CH₂ClCOONH₂

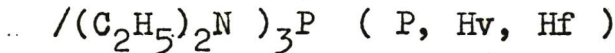
5106

HAH

$\text{C}_2\text{H}_5\text{ClCOONH}_2$

7740

1959



Fowell P.A., Mortimer C.T.

J.Chem.Soc., 1959, Sept.-Oct., 2913-
2918

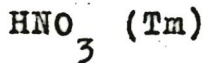
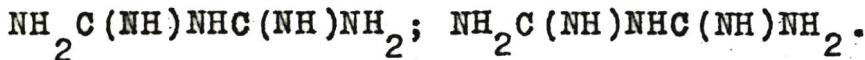
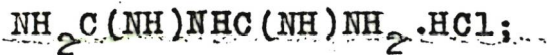
Heats of ...

Be, M



5456 - BP - IV

1960



Shirai K., Sugino K.

J. Organ. Chem., 1960, 25, N6, 1045-46

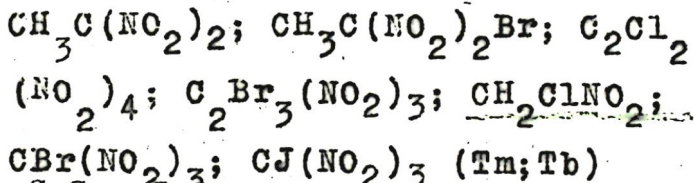
Cyanamide ...

Be



1961

5263



Новиков С.С., Файнзильберг А.А., Гудевская В.
Севостьянова В.В.

Изв.АН СССР, Орд.хим.н., 1961, №4, 672-7

Получение и количественное определение ...

Be

$$\text{CNCCN}_2\text{O}_2$$

$(CH_3)_4NHCl_2$

NH_4 -com

M672

1961

Kp

$C_4NHCl_2H_{13}$

Thermal properties based upon heat capacity and decomposition pressure of tetramethylammonium hydrogen dichloride. The nature of the hydrogen bond in the $[ClHCl]^-$ ion. Shu-Sing Chang and Edgar F. Westrum, Jr. (Univ. of Michigan, Ann Arbor). *U.S. At. Energy Comm. TID-14281*, 33 pp. (1961). The heat capacity of Me_4NHCl_2 is measured by adiabatic calorimetry from 5-350°K., and various thermodynamic properties (entropy, free energy function, etc.) are derived from the measurements. An empirical equation is found to represent the decomposition pressure for the reaction $Me_4NHCl_2 \rightarrow Me_4NCl + HCl$ as a function of temp. from 340-380°K. The molar-entropy increment calcd. from the decomposition pressure data is found to agree closely with the increment calcd. from the thermodynamic properties. The result is strong support for the hypothesis that the H ion is midway between the Cl ions in the $[ClHCl]^-$ ion. From *Nucl. Sci. Abstr.* 16(3), Abstr. No. 2994 (1962).

TCNG

C.A. 1963. 59.9

94016

2994 (TID-14281) THERMAL PROPERTIES BASED UPON HEAT CAPACITY AND DECOMPOSITION PRESSURE OF TETRAMETHYLAMMONIUM HYDROGEN DICHLORIDE. THE NATURE OF THE HYDROGEN BOND IN THE $[\text{Cl}-\text{H}-\text{Cl}]^-$ ION. Shu-sing Chang and Edgar F. Westrum, Jr. (Michigan. Univ., Ann Arbor. Dept of Chemistry). [1961]. Contract [AT(11-1)-70]. 33p.

The heat capacity of tetramethylammonium hydrogen dichloride is measured by adiabatic calorimetry from 5 to 350°K, and various thermodynamic properties (entropy, free energy function, etc.) are derived from the measurements. An empirical equation is found to represent the decomposition pressure for the reaction $(\text{CH}_3)_4\text{NHCl}_2 \rightarrow (\text{CH}_3)_4\text{NCl} + \text{HCl}$ as a function of temperature from 340 to 380°K. The molar entropy increment calculated from the decomposition pressure data is found to agree closely with the increment calculated from the thermodynamic properties. The result is strong support for the hypothesis that the H ion is midway between the Cl ions in the $(\text{Cl}-\text{H}-\text{Cl})^-$ ion. (T.F.H.)

N-opan

 $(\text{CH}_3)_4\text{NHCl}_2$ C₄NCl₂H₁₃
N1356

N.S.A 1962,

16,3

1962

$(\text{CH}_3)_4\text{NHCl}_2$

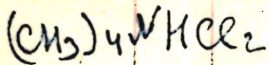
11 Б337. Термодинамические свойства соли $(\text{CH}_3)_4\text{NHCl}_2$, выражающиеся через теплоемкость и давление разложения. Природа водородной связи в ионе $[\text{Cl}-\text{H}-\text{Cl}]^-$. Chang Shu-Sing, Westrum Edgar F., Jr. Thermal properties based upon heat capacity and decomposition pressure of tetramethylammonium hydrogen dichloride. Nature of the hydrogen bond in the $[\text{Cl}-\text{H}-\text{Cl}]^-$ ion. «J. Chem. Phys.», 1962, 36, № 10, 2571—2577 (англ.)

Измерены теплоемкость $(\text{CH}_3)_4\text{NHCl}_2$ (I) в интервале 5—350°. Аномалий теплоемкости не обнаружено. При 298,15° K: $c_p = 49,07$ кал/моль град; $S^\circ = 60,63$ энтр. ед. $(F^\circ - H_0^\circ)/T = 31,72$ кал/моль град. Давление диссоциации по р-ции: $(\text{CH}_3)_4\text{NHCl}_2(\text{тв.}) = (\text{CH}_3)_4\text{NCl}(\text{тв.}) + \text{HCl}(\text{газ})$ измерено с помощью пружинного стеклянного манометра в интервале 340—350° K, для образцов, содержавших 99,2 и 66% I, $\lg P(\text{мм рт. ст.}) = -28,4677 - 1698,5 T^{-1} + 15,502 \lg T - 0,012256 T$ (точность до 1,5 мм рт. ст. при 100°); $P(298,15^\circ \text{ K}) = 1,8$ и $P(410,8^\circ \text{ K}) = 760$ мм рт. ст. Изменения энтропии ΔS в р-ции раз-

X.1963.11

ложения, вычисленные из данных по равновесию, хорошо совпадает с рассчитанными по третьему закону (использованы полученные ранее данные для средней соли; реф. 11 Б336). Это доказывает, что нулевая энтропия I равна нулю и подтверждает, что водород в ионе $[\text{Cl}-\text{H}-\text{Cl}]^-$ расположен симметрично, в согласии с заключением (РЖХим, 1958, № 20, 66564) о близости спектров ионов $[\text{Cl}-\text{H}-\text{Cl}]^-$ и $[\text{F}-\text{H}-\text{F}]^-$.

С. Яровой



BP-7472-IV

1962

Thermal properties based on heat capacity and decomposition pressure of tetramethylammonium hydrogen dichloride. Nature of the hydrogen bond in the $[ClHCl]^-$ ion. Shu-Sing Chang and Edgar F. Westrum, Jr. (Univ. of Michigan, Ann Arbor). *J. Chem. Phys.* 36, 2571-7(1962). No thermal anomalies were found in the heat capacity at 5-350°K. Molal values of heat capacity, entropy, and free energy function at 298.15°K. were 49.07, 60.63, and -31.72 cal./mole-degree, resp. The decompn. pressure of Me_4NHCl_2 at 340-380°K. is given by $\log P_{mm.} = -28.4677 - 1698.5T^{-1} + 15.502 \log T - 0.012256T$. Extrapolated values at 298.15 and 410.8°K. were 1.8 and 760 mm., resp. Entropy increments for the decompn. reaction were calcd. from equil. data and compared with 3rd-law entropy increment values derived from the thermal data. Strong support was found for the view that the location of the equilibrium position of the H^+ is midway between the 2 Cl^- .

Henry Leidheiser, Jr.

Cp

H-H

C.A. 1962-57-8

9999 gh

N-опиумина

БФ-7471-10

1962

$(CH_3)_4NCl$

Chang S.-S., Westrum E.F.

$(CH_3)_4NBr$

J. Chem. Phys., 1962, 36, 2420-23, №

Температура и теплоемкость

$5 < C_p < 350$ К расчетные свойства газов равновесия

и в твердом состоянии

298,15°K: C_p S Φ (кал/моль-град)

$(CH_3)_4NCl$ 37,51 45,58 23,36

$(CH_3)_4NBr$ 38,64 47,99 25,36

$[C_{11}(CH_3)_4NBr]I$

ВФ-7382a - IV

1964

CH₃NH₂·HCl

Тпл.

18 Б487. О температуре плавления солянокислой соли монометиламина. Путвинская Т. М., Дымченко М. М., Стародубцев А. М. «Ж. прикл. химии», 1964, 37, № 12, 2764—2766

Установлено, что т-ра плавления солянокислой соли монометиламина (I) равна 231—232°. Следы HCl значительно снижают т-ру плавления соли. Я. Шенкин

CH₃NH₂·HCl

N1333

2.1965.18

$(C_2H_5)_4NCl \cdot HCCl_3$ Evans W. G.

1965

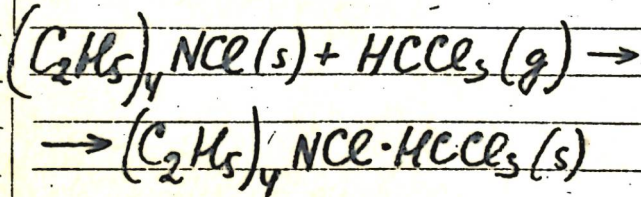
Dis. Abstr.,

25, N7, 3834

$\Delta H = -9.4$

ккал

н-связь



Н-соед.
Тетраалки-

ламмоние

не соли
 Et_4NCl

C-N-Cl-H

1966

9 Б616. Теплоты растворения некоторых тетраалкил-аммониевых солей в воде и в пропиленкарбонате и энтальпии перехода ионов из воды в пропиленкарбонат. Wu Yung-Chi, Friedman Harold L. Heats of solution of some tetraalkylammonium salts in water and in propylene carbonate and ionic enthalpies of transfer from water to propylene carbonate. «J. Phys. Chem.», 1966, 70, № 6, 2020—2024 (англ.)

В продолжение работы (пред. сообщ. см. РЖХим, 1966, 20Б351) измерены при 25° энтальпии р-рения нек-рых тетраалкиламмониевых солей в воде при нескольких конц-ях р-ров в интервале 0,3—3 ммоль и получены следующие величины стандартных энтальпий р-рения: Me_4NBr , 5,92; Me_4NJ , 10,08; Et_4NCl , —3,07; Et_4NBr , 1,49; Et_4NJ , 6,67 (ккал/моль). Измерены энтальпии р-рения этих солей в той же области конц-ий также

ΔH_{sol}

х. 1967. 9

ОБ
101

+2

☒

и в пропиленкарбонате (I) и получены следующие стандартные значения: Me_4NBr , 5,27; Me_4NJ , 5,34; Et_4NCl , 3,30; Et_4NBr 4,90; Et_4NJ 6,08 (ккал/моль). Измерены тепловые эффекты осаждения: Et_4N (р-р в H_2O) + BPb_4^- (р-р в H_2O) $\rightarrow$ Et_4NBPh (кр.) (где $\text{Ph}=\text{C}_6\text{H}_5$), $\Delta H^0 = -7,45$ ккал/моль; NaClO_4 (кр.) + Et_4N^+ (р-р в I) + Cl^- (р-р в I) $\rightarrow$ NaCl (кр.) + $\text{Et}_4\text{NClO}_4^-$ (кр.); $\Delta H^0 = -4,37$ ккал/моль; NaClO_4 (кр.) + Et_4N^+ (р-р в H_2O) $\rightarrow$ Na^+ (р-р в H_2O) + Et_4NClO_4 (кр.); $\Delta H^0 = 3,46$ ккал/моль. Из полученных данных рассчитаны стандартные энтальпии переходов некоторых ионов из воды в I относительно таковой для иона Na^+ (ккал/г-ион): Me_4N^+ , -1,45; Et_4N^+ , 2,65; Cl^- , 3,83; Br^- , 0,85; J^- , -3,22. Полученные энтальпии перехода для анионов галогенидов, скомбинированные с энтальпиями их гидратации, приводят к следующим относительным энтальпиям сольватации в пропиленкарбонате: Cl^- , 1181; Br^- , -176,1; J^- , -169,7 (ккал/г-ион). Проведено обсуждение полученных величин с использованием модифицированного уравнения Борна. Показано, что, по-видимому, полученные условные энтальпии перехода для отдельного иона весьма близки к реальным энтальпиям перехода. Н. Привалова

$\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$
 $(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2\text{Cl}$
 $\frac{3}{2}$ и др.

Kp
 ΔH

1967
4 Б636. Физико-химические свойства расплавленных органических солей. Часть I. Давление пара и теплота испарения. Kisz a Adolf. Physico-chemical properties of fused organic salts. Part I. Vapor pressure and heat of vaporization. «Roczn. chem.», 1967, 41, № 2, 351—362 (англ.; рез. польск., русск.)

Определено давление пара p расплавов солянокислых аминов: MeNH_3Cl , EtNH_3Cl , $n\text{-BuNH}_3\text{Cl}$, $\text{Me}_2\text{NH}_2\text{Cl}$ (I), $\text{Et}_2\text{NH}_2\text{Cl}$ и $n\text{-Bu}_2\text{NH}_2\text{Cl}$ в диапазоне t -р 165—320°. Опыты проводились с помощью изотенископа (приведена схема и описание). Результаты табулированы и представлены графически. Для аппроксимации найденных значений p применено уравнение типа Антуана. Вычислены теплоты испарения Q , равные соответственно 27,3; 8,2; 14,8; для

X. 1968. 4

I : 22,8 (166—260°) и 34,4 (260—296°); 42,4 и 27,9 ккал/
 /моль. Тем же методом определена величина p HCl над
 расплавами I при t -рах 170—215°. Вычисленные величин-
 ны Q при изменении конц-ии HCl в жидкости от 0,4 до
 7 мол. % меняются от 5,024 до 7,109 ккал/моль. Из этих
 данных вычислены величины констант фазового равнове-
 сия HCl в смесях с I , аппроксимирующиеся ур-нием
 $\lg K = \lg(x/p) = 1437,3/T - 4,136$ (x — мольная доля HCl
 в расплаве, p — парц. давл. HCl). Зависимость от t -ры
 станд. потенциала p -рения HCl в I в диапазоне t -р от
 166 до 200° описывается ур-нием $\Delta G^\circ = -RT \ln K = -6577 +$
 $+19,15T$.

С. Огородников

C-W-Ce-H
 $\text{CH}_2\text{Cl}_2 \cdot 2\text{Et}_3\text{N}$

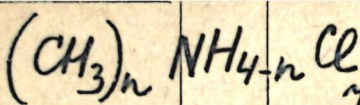
1967

T_m

108822w Compound formation in the methylene chloride-triethylamine system. Albertine Meymerian, John A. Lerbscher, and Claus A. Wulff (Univ. of Vermont, Burlington). *J. Chem. Eng. Data* 12(2), 266-7(1967)(Eng). The phase diagram of the CH_2Cl_2 - Et_3N system has been detd. by cooling rate curves. A compd., $\text{CH}_2\text{Cl}_2 \cdot 2\text{Et}_3\text{N}$, melted at 168°K. Eutectic compns. were found at 0.42 and 0.90 mole fraction Et_3N . The corresponding eutectic temps. were 157 and 153°K., resp.

RCJP

C. A. 1967. 66. 24



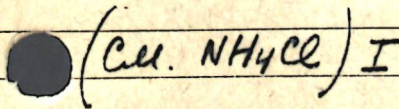
Stammiller M.

1967

J. Inorg. and Nucl. Chem.,

29, 2203

Полиорганолиты со-
держащих комплексные
ионы. I. Галогениды ам-
мония и метиламмоний-
ного аммония.



C-H-N-:ce

1968

BOP-8154-XIV

15 B823.

Изучение полиморфизма в галогенидах n -алкиламмония с помощью дифференциального калориметра с регистрирующим устройством. Tsau J., Gilson D. F. R. Polymorphism in n -alkylammonium halides. A differential scanning calorimetric study. «J. Phys. Chem.», 1968, 72, № 12, 4082—4085 (англ.)

С помощью дифференц. сканирующего калориметра изучен ряд монозамещенных хлоридов и бромидов n -алкиламмония от C_1 до C_{16} . У этих соединений в t -ном интервале от 150° до их точек плавления происходит несколько твердофазовых превращений. Определены t -ры и энтальпии превращений, а также энтальпии и энтропии плавления.

Резюме

 ΔH превращ. ΔH_m ΔS_m

X. 1969. 15

+1



C-N-Ce-H

B9P-6566-XIV

1968

CH₃CH₂-(CH₃)₂NH

11 Б790. Величины энтальпий реакций образования комплексов диметиламин — хлороформ и этилацетат — трифторид бора в газовой фазе. Sacks Lawrence J., Drago Russell S., Eymann Darrell P. Gas-phase enthalpies of adduct formation: dimethylamine—chloroform and ethyl acetate—boron trifluoride. «Inorgan. Chem.», 1968, 7, № 8, 1484—1488 (англ.)

Термодинамические параметры процессов образования комплексов хлороформ — диметиламин (1) и этилацетат — трифторид бора (2) в газовой фазе определены путем сравнения давлений смесей указанных пар соединений с расчетным давлением таких смесей без учета хим. взаимодействия компонентов. Для системы 1 получены значения $\Delta H^0 = -5,8 \pm 1,1$ ккал/моль, $\Delta S^0 =$

+1

2. 1969. 11

129

$= -22,5$ энтр. ед., для систем 2 $\Delta H^0 = -12,8 \pm \pm 0,7$ ккал/моль, $\Delta S^0 = -37$ энтр. ед. Проверена применимость ранее выведенного выражения для энтальпии донорно-акцепторного взаимодействия $-\Delta H = E_A \cdot E_D + C_A \cdot C_D$, где параметры E и C — соответственно электростатич. и ковалентная части энергии взаимодействия донора (D) и акцептора (A). Отмечается и обсуждается более слабая донорная способность триэтиламина по сравнению с диметиламином при взаимодействии с хлороформом и в отличие от взаимодействия с йодом, что связано не со стерич. препятствиями, а с изменением величин параметров E_A и C_A .

А. Н. Генкин

$(CH_3)_4N^+Cl^-$; $(CH_3)_4N^+Br^-$; $(CH_3)_4N^+I^-$ 1969
 $(C_2H_5)_4N^+I^-$ (ΔH_{aq} , ΔS_{aq})

XIV-9407

Boyd R. H.

J. Chem. Phys., 1969, 51, N4, 1770-1774 (corr.)
Lattice energies and hydration thermody-
namics of tetra-alkyl ammonium
halides.

DOI: 10.1021, 1970
75857

8

B (9)

(C₂H₅)₃N·CHCl₃ (ΔH) 14

1968

Weisbecker J., Ginet Ch.

Bp-8237-XIV

J. chim. phys. et phys.-chim. biol., 1968, 65, N 6,
1079-1083 (ppars.)

Etude diélectrique du système chloroforme-
triéthylamine.

P/H Ann., 1969,
65/356

□

Sy (P)

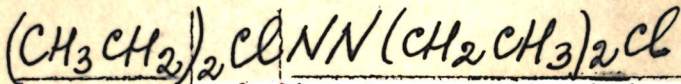
$(CH_3)_4NCl$

$T_{1\rho}$

1971

92721f Spin lattice relaxation time study of molecular motion and phase transitions in the tetramethylammonium halides. Albert, S.; Gutowsky, H. S.; Ripmeester, J. A. (Noyes Chem. Lab., Univ. Illinois, Urbana, Ill.). *U.S. Nat. Tech. Inform. Serv., AD Rep.* 1971, No. 732471, 22 pp. (Eng). Avail. NTIS. From *Govt. Rep. Announce. (U.S.)* 1972, 72(1), 45. The temp. dependences of Me group and Me_4N^+ ion reorientations in Me_4NX ($X = Cl, Br, I$) were studied by means of the proton spin-lattice relaxation times in the static and rotating frame (T_1 and $R_{1\rho}$). The T_1 values calcd. for the motions are in good agreement with the double min. obsd. for each compd. Activation energies and frequency factors were obtained for both motions from the temp. dependence of T_1 in the 3 salts. Rotating frame spin-lattice relaxation times were also measured over temps. from 200–380°K for Me_4NCl , giving results in agreement with those for T_1 . A discontinuity in the T_1 of Me_4NCl was found near 418°K. This led to a preliminary DTA investigation with results indicating that a 1st-order phase transition may occur near 434°K and another definitely at 521 ± 1°K.

C.A. 1972. 76. 16



1971

(69992v) Barriers to nitrogen inversion in acyclic chloramines. Jennings, W. Brian; Spratt, R. (Dep. Chem., Queen's Univ., Belfast, N. Ire.). *J. Chem. Soc. D* 1971, (1), 54-5 (Eng). NMR studies at $\geq -90^\circ$ indicate that free-energy barriers to N inversion in $(RCH_2)_2ClNN(CH_2R)_2Cl$, $R = Me, Ph$, and $iso-Pr$ are 10.5, 9.8, and 9.5 kcal/mole, resp., in CD_3OD at the coalescence temps. $-61, -74$, and -80° , resp. The slight decrease with bulk of the alkyl substituent supports the view that N inversion is less hindered in the planar transition state than in the pyramidal ground state. Barriers are essentially unchanged in less polar solvents. FBJN

(V_o)

C.A. 1971, 74, 14

$C_6H_xN_yCl_z$

1972.

✓) 10 Б778 ДЕП. Давление пара некоторых хлорпроизводных нитробензола. Бессараб Н. А., Черноглазова Ф. С., Мартынов Ю. М. (Редколлегия «Ж. физ. химии», АН СССР). М., 1972. 7 с., ил., библиогр. 6 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ, № 5164-72 Деп. от 29 ноября 1972 г.)

(Р)

С целью получения данных для расчета ректификац. колонн измерено давл. пара п-хлорнитробензола, дихлорнитробензола и трихлорнитробензола. Получены ур-ния, выражающие зависимость давл. насыщ. пара от т-ры для указанных в-в. Вычислены теплоты испарения исследованных в-в для изученных интервалов температур.

Автореферат

Х. 1973. №10

XIV-3999

1972

 $(CH_3)_4NCl$ T_{t2}

145866r Structure and polymorphism of tetramethylammonium halides. Order-disorder transition of tetramethylammonium chloride. Dufourcq, J.; Haget-Bouillaud, Y.; Chanh, N. B.; Lemanceau, B. (Cent. Rech. Paul Pascal, Talence, Fr.). *Acta Crystallogr., Sect. B* 1972, 28(Pt. 4), 1305-7 (Fr). The tetragonal phase known up to now for Me₄NCl has been shown to be an impure partially hydrated one. The anhyd. phase (II) which would be rhombohedral at room temp. is transformed at 535°K to a fcc. phase (I). In phase II the cations are ordered. By taking into account that there is an important effect due to the restricted rotator, the authors' interpretation of the measured transition entropy differs from that of other authors. The orientational disorder of the cations occurs in phase I over 2 T_d sites and not over 12.

C.A. 1972. 76.24

$(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$

XIV - 4748

1973

17 Б774. Высокотемпературные фазовые переходы в $(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$. Albert Shmuel, Ripmeester John A. High temperature phase transitions in $(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$. «J. Chem. Phys.», 1973, 58, № 7, 2870—2873 (англ.)

Методом ПМР-спектроскопии по измерению времени статич. и ротац. протонной спин-решеточной релаксации T_1 и $T_{1\rho}$ соотв. исследованы фазовые переходы в Me_4NCl (I) в интервале т-р 298—670° К. На фазовой диаграмме I отмечено существование трех модификаций: тетрагон. Me_4NCl -III, устойчивой в интервале 184,9—~418° К, пьезоэлектрич. модификация Me_4NCl -II, существующая в интервале т-р 418—536° К и высокот-рная модификация Me_4NCl -I выше 536° К. С привлечением метода ДТА изучена природа фазового пере-

T_{12}

X. 1973 N 17

хода $III \rightleftharpoons II$ на двух различным образом высушенных образцах I и отмечено, что механизм этого перехода может быть связан с наличием малых кол-в воды в образце, поскольку вода играет определенную роль в формировании структуры фазы $Me_4NCl-III$. Установлено, что высокот-рная модификация Me_4NCl-I имеет границентрир. кубич. решетку и что для этой модификации характерно постоянство значений T_1 с ростом т-ры, тогда как снижение значений $T_{1\rho}$ свидетельствует об очень медленной самодиффузии катионов (энергия активации процесса составляет $\sim 20 \pm 3$ ккал/моль). Этот процесс медленной самодиффузии катионов в Me_4NCl-I , по видимому, связан с постепенным разложением I при высоких температурах.

А. В. Салов

$(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$

9 E454. Высокотемпературные фазовые переходы в $(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$. Albert Shmuel, Ripmeester John A. High temperature phase transitions in $(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$. «J. Chem. Phys.», 1973, 58, № 7, 2870—2873 (англ.)

Методом протонной спин-решеточной релаксации исследованы фазовые переходы (ФП) в $(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$ в температурном интервале $298 \div 607^\circ \text{K}$. При комнатной температуре стабильной является тетраг. фаза 3, претерпевающая при $\sim 418^\circ \text{K}$ ФП в пьезоэлектрич. модификацию 2. При последующем охлаждении до $T_{\text{комн}}$ сохраняется фаза 2; обратное $2 \rightarrow 3$ ФП происходит лишь при длительном пребывании образцов при $T_{\text{комн}}$. Обсуждаются возможные причины необратимого характера ФП $3 \rightleftharpoons 2$. При $T = 536^\circ \text{K}$ происходит образование высокотемпературной кубич. фазы 1, при этом наблюдается скачок вре-

мен релаксации T_1 и $T_{1\rho}$. T_1 в фазе 1 либо не зависит от температуры, либо слабо уменьшается при ее повышении, а величина $T_{1\rho}$ заметно уменьшается. Уменьшение $T_{1\rho}$ связывается с процессом очень медленной самодиффузии катионов.

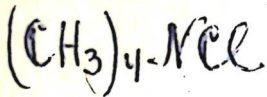
И. Разумовский

1973

8449-11X

(T_{+2})

Ф. 1973
№ 9



1973

 (T_{t2})

141236d High-temperature phase transitions in tetramethylammonium chloride. Albert, Shmuel; Ripmeester, John A. (Noyes Chem. Lab., Univ. Illinois, Urbana, Ill.). *U.S. Nat. Tech. Inform. Serv., AD Rep.* 1972, No. 753822, 15 pp. (Eng). Avail. NTIS. From *Govt. Rep. Announce. (U.S.)* 1973, 73(4), 53. The high temp. structural modifications of Me_4NCl which exist between 298 and 607°K were investigated by static and rotating frame proton spin-lattice relaxation times. Polycryst. samples treated in different manners were studied to understand the mechanism of the phase transition near 418°K. Two possible processes are consistent with the observations.

C.H. 1973. XP N22

$\text{NH}_4\text{H} \cdot$

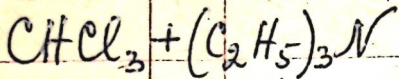
$\cdot (\text{ClCH}_2\text{CO})_2$

(T_{tr})

150631b Ferroelectric phase transition in ammonium hydrogen bis(chloroacetate). I. Nuclear quadrupole resonance in ammonium hydrogen bis(chloroacetate) and ammonium-d, deuterium bis(chloroacetate). Chihara, Hideaki; Inaba, Akira; Nakamura, Nobuo; Yamamoto, Taisei (Fac. Sci., Osaka Univ., Toyonaka, Japan). *J. Phys. Soc. Jap.* 1973, 35(5), 1480-6 (Eng). Temp. dependence of the ^{35}Cl NQR in $\text{NH}_4\text{H}(\text{ClCH}_2\text{CO}_2)_2$ and $\text{ND}_4\text{D}(\text{ClCH}_2\text{CO}_2)_2$ showed that there was a single line above 120°K and 130°K , resp. Below these transition temps. the spectrum consists of a pair of lines whose sepn. gradually increases at lower temps., being 2.17 times as large in the D salt as in the H salt. The resonance frequencies at 20.1°K were 35.1230 and 35.3680 MHz in the H salt and 35.034 and 35.566 MHz in the D salt. Ir absorption spectra also showed splitting in the C-Cl stretching band below the transition temp. Principal values of the elec. field gradient tensors at Cl sites were detd. for the 2 phases of the H salt; the direction of the principal Z axes changes asym. as the transition point is traversed downwards. Two possible mechanisms, the continuous displacive transition and the order-disorder transition, were examd. and shown to account equally well for the exptl. results.

1973

C.A. 1973, v26, 79



BQP - 4934 - XIV - 1973

70779r Thermodynamic study of complex formation between triethylamine and chloroform. Hepler, L. G.; Fenby, D. V. (Dep. Chem., Univ. Otago, Dunedin, N.Z.). *J. Chem. Thermodyn.* 1973, 5(4), 471-5 (Eng). The molar excess enthalpy H^E of $\text{CHCl}_3 + \text{Et}_3\text{N}$ was measured at 298.15 and 308.15°K. The equimolar value at 298.15°K is $-4.07 \text{ kJ mole}^{-1}$; the temp. coeff. is pos. The results are interpreted in terms of 1-1 complex formation. A model is proposed from which it is possible to obtain the equil. const. and molar enthalpy of complex formation from H^E at 1 temp. The equil. const. is in excellent agreement with spectroscopic values.

K_p
 $\Delta H^\circ_{298.15}$

C. A. 1973. N12. 79

$N(CH_3)_4Cl$

XIV-5425

1973

5 Б533. Неупорядоченность и полиморфизм хлорида тетраметиламмония. Pistorius Carl W. F. T., Gibson Atholl A. V. Disorder and polymorphism of tetramethylammonium chloride. «J. Solid State Chem.», 1973, 8, № 2, 126—131 (англ.)

Методами ДТА и рентгенографии (комн. т-ра — дифрактометр, высокие т-ры — фотометод, λ Cu) изучен полиморфизм $N(CH_3)_4Cl$, а также измерена энтропия (дифференциальный сканирующий калориметр), фазовых превращений. Переход фазы III в фазу II происходит при т-ре 409,7К, обратный переход наблюдается при т-ре 389,0К. Переход II→I осуществляется при атмосферном давлении при т-ре 537,2К, он полностью обратим. При повышении давления до 3 кбар переход совершается при т-ре 653К с разложением и образованием взрывчатой смеси. Построена P-T фазовая диаграмма. Переход III→II характеризуется энтропией $\sim R \ln 3/2$, II→I $\sim R \ln 32$. При т-ре 20°С фаза III обра-

Tt2; 4Ht2

X. 1974

N 5

зует тетрагон. кристаллы с параметрами решетки: a 7,616, c 5,394Å, ф. гр. $P4_2/nmm$. Образец, полученный при переходе II→III, содержит нек-рое кол-во сольватных молекул воды и обладает несколько отличными параметрами решетки: a 7,583, c 5,388Å. Фаза III упорядоченная в согласии с небольшими величинами энтропий перехода V→IV и IV→III. Фаза II образует гексагон кристаллы с параметрами решетки: при 473K a 5,835, α 70°31'; при 523K a 5,857Å, α 70°30'. Наиболее удовлетворительная модель структуры фазы II найдена в ф. гр. $R3m$: атом N в позиции 1(a) с x 1/2; один из атомов C в той же позиции с x 1/4; остальные атомы C статистически располагаются в позиции 6(c) с x, y, z 3/4 3/4 3/4. Фаза I образует кубич. кристаллы с параметром решетки при 543K a 9,11Å, возможная ф. гр. $Fm3m$. Обсуждены различия в фазовых диаграммах состояния галогенидов тетраметиламмония.

Б. П. Бирюков

$(CH_3)_4NCl$

XIV-5425

1973

140452e Disorder and polymorphism of tetramethylammonium chloride. Pistorius, Carl W. F. T.; Gibson, Atholl A. V. (Natl. Phys. Res. Lab., S. Afr. Counc. Sci. Ind. Res., Pretoria, S. Afr.). *J. Solid State Chem.* 1973, 8(2), 126-31 (Eng). The tetragonal (III)/rhombohedral (II) and rhombohedral/f.c.c. (I) transition lines of Me_4NCl were measured as functions of pressure. The III/II transition is reversible in the presence of trace amounts of solvents. Phase II has a configurational entropy of $\sim R \ln^3/2$, and phase I a configurational entropy of $\sim R \ln 32$. It is suggested that this is due to orientational disorder of the cations, and that no major changes in proton disorder at the transitions are involved. A structure for Me_4NCl II, based on the space group $R3m$, is proposed.

(T_{t2})

CA 1973

79 N24

1975

C_3H_4ClN

C_3H_4BrN

Термодин.
св-ва

(+)

✗

2 Б877. Термодинамические функции 2-хлор- и 2-бромпропонирилов. Cheung A. Y., Veljkovic M., Aleman H., Lielmezs J. Thermodynamic functions for 2-chloro- and 2-bromopropionitrile. «Thermochim. acta», 1975, 12, № 4, 421—423 (англ.)

На основе лит. спектроскопич. данных и сведений о молек. структуре в интервале т-р 298,15—1000 К рассчитаны термодинамич. функции (ТФ) C_p° , S° ($H^\circ - H_0^\circ$)/T и $(F^\circ - H_0^\circ)/T$ равновесных смесей транс- и гош-изомеров 2-хлорпропонирила (I) и 2-бромпропонирила (II) в состоянии идеального газа. Т-рные зависимости ТФ описаны ур-ниями вида $\lambda = a + bT + cT^2$, где λ — соотв-щая ТФ. Значения коэф. a , $b \cdot 10^2$, $-c \cdot 10^{-5}$ для теплоемкости C_p составили: изомерная смесь I: 5,8114; 5,41; 2,176; изомерная смесь II соотв.: 6,8720; 5,28; 2,128.

Ж. Василенко

2 1976 N2

C-H-N-Cl (ТММС)

1975

(ср)

6 E363. Теплоемкость почти-одномерного тетраметиламмониймарганцевого трихлорида (ТММС) и тетраметиламмонийкадмиевого трихлорида (ТМСС). De Jonge W. J. M., Swüste C. H. W., Kopinga K., Takeda K. Specific heat of nearly-dimensional tetramethyl ammonium manganese trichloride (ТММС) and tetramethyl ammonium cadmium trichloride (ТМСС). «Phys. Rev. B: Solid State», 1975, 12, № 12, 5858—5863 (англ.)

Измерения проведены в интервале t -р 2—52° К с погрешностью <1%. Сравнение температурной зависимости ТМСС и ТММС позволило выделить магн. вклад у ТММС, поведение которого описывается одномерной моделью Гейзенберга. Библ. 20.

Ф 1976 N6

$\text{NH}_3\text{CH}_3\text{Cl}$

1975

(Ттс)

10 Б1022. Инфракрасные спектры и фазовые переходы в твердых веществах под давлением. 2. Mann S. D. Infrared spectra and phase transitions of solids under pressure. 2. «High Temp.-High Pressures», 1975, 7, № 2, 177—186 (англ.)

В диапазоне $500\text{--}1700\text{ см}^{-1}$ и давл. от 0 до 40 кбар при 25° изучены ИК-спектры солей NH_5RCl ($\text{R}=\text{Et}$, n-Pr , циклогексил, пропаргил), $\text{NH}_2\text{R}_2\text{Cl}$ и NHR_3Cl ($\text{R}=\text{Me}$, Et , n-Pr), NR_4X ($\text{R}=\text{Me}$, Et , n-Pr , $\text{X}=\text{Cl}$, Br , J), а также NH_3MeNO_3 и $\text{NH}_2(\text{C}_6\text{H}_{11})_2\text{Cl}$, всего 21 соединение. Все рассмотренные в-ва имеют один или два фазовых перехода в изученном интервале давл. На основе полученных и лит. данных рассмотрено влияние степени замещения и характера заместителя на изменение ИК-спектров при фазовых переходах. Указано, что эти изменения сложны и многообразны, однако для пяти этил- и четырех n -пропиламмониевых галогенидов всегда наблюдалось исчезновение или значительное ослабление полос деф. кол. C—C вблизи 1050 см^{-1} . Ж. Василенко

X 1976 N10

* 43-9770

1975

$N(C_2H_5)_4Cl_3$

Morris Yester R.

$P_{\Delta H}$

J. Chem. Thermodyn., 1975,
7, 409-417

($Cl_4.CsBr_3$ I)

X. 1976. N1

1975

$C_2H_5NH_3Cl$ Tamaki K., Yoshikawa S.,
Kushida M.

Cp
 Δ Haq Bull. Chem. Soc. Jap.,
1975, 48, 11, 3018-3020.

● (Cis NH_4Cl) I

1975

$\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$ Tamaki K., Yoshikawa S.,
Kushida M.

Cp

Δ Haq

Bull. Chem. Soc. Jap.,
1975, 48, 11, 3018-3020.



(cm NH_4Cl) I

$(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2\text{Cl}$ Hörlin T., Niklewski T.,
Nygren M. ¹⁹⁷⁵

Ttr "Chem. Commun. Univ. Stock-
holm, 1975, N 9, 14.

v-w-o
● (cell $V_{\text{LX}} M_{\text{LX}} O_2$) $\underline{\text{I}}$

$(CH_3)_3NHCl$

1876

Ttr

86: 36447r Lattice vibrations and phase-transition in trimethylammonium chloride. Couzi, M.; Larroque, D.; Schlaak, M.; Huong, P. V. (Lab. Spectrosc. Infrarouge, Univ. Bordeaux 1, Talence, Fr.). *Mol. Spectrosc. Dense Phases, Proc. Eur. Congr. Mol. Spectrosc., 12th* 1975 (Pub. 1976), 319-22 (Eng). Edited by Grossmann, M.; Elkomoss, S. G.; Ringeissen, J. Elsevier: Amsterdam, Neth. The order (β)-disorder (α) phase transition of Me_3NHCl at 308 K was studied by IR and Raman spectroscopy. The spectra of the β -phase agree with group theor. predictions for space group C_{2h}^2 . From comparison with the bromide and iodide it is apparent that intercomplex coupling forces are not negligible and are in the order $Cl < Br < I$. Raman polarization indicates a tetragonal structure for the α -phase. The ZX , $ZY(E_g)$ spectra are not deeply affected by orientational disorder of the α -phase cations. The most striking feature of the disorder is a diffuse quasielastic scattering centered at $\omega = 0$ on the XX , YY , and XY Raman spectra.

C. A. 1877. 86. 6

$(CH_3)_3NCl$

1976

Ttr

86: 36501d Molecular reorientations in crystalline trimethylammonium chloride. Heidemann, A.; Lassegues, J. C.; L  chner, R.; Schlaak, M. (Inst. Laue-Langevin, Grenoble, Fr.). *Mol. Spectrosc. Dense Phases, Proc. Eur. Congr. Mol. Spectrosc.*, 12th 1975 (Pub. 1976), 327-30 (Eng). Edited by Grosmann, M.; Elkomoss, S. G.; Ringeissen, J. Elsevier: Amsterdam, Neth. The reorientations of the title compd. above and below its 35   phase transition were studied by inelastic neutron scattering and NMR spin-echo measurements. In the high-temp. phase the whole cation reorientates around its 3-fold axis. A correlated reorientation of the cation and the Me groups in the low-temp. phase is postulated.

C.A. 1977. 86. 6

$N(CH_3)_4 Cl$

1976

Кривцов Н.В.

Тимова К.В.

(ΔHf)

„Ж. морск. химии“

1976, 21, №5, 1406-1408

(см $N(CH_3)_4^+$; I)

HCN-Cl₂

La Grange J.

1976

Adv. Mol. Relaxation

Processes 1976, 9(1) 1-14(5)

ΔHf

kb. mex paeris

(cell NH₃-Cl₂; I)

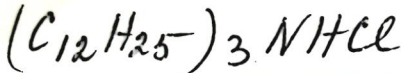


1977

87: 91654b Thermodynamic study of the decomposition of some amine hydrochlorides. Korovin, A. I.; Kiseleva, N. A.; Promonenkov, V. K.; Luzyanin, B. P.; Vlasov, O. N. (Vses. Nauchno-Issled. Inst. Khim. Sredstv Zashch. Rast., Moscow, USSR). *Zh. Fiz. Khim.* 1977, 51(5), 1280 (Russ). The heat of melting, ΔH_m , and the heat of sublimation, ΔH_s , of $MeNH_2 \cdot HCl$, $BuNH_2 \cdot HCl$, $PhNH_2 \cdot HCl$, $MeNHCOCl$, and $PhNHCOCl$ were detd. calorimetrically. The hypothetical vapor pressures calcd. from ΔH_m and ΔH_s for the congruently-dissoc. compds. are of appreciable value but can be neglected in the calcn. of the dissocn. consts. The thermodyn. characteristics of the processes studied were detd.

 $\Delta H_m; \Delta H_s$

C. A. 1977. 87 N 12



20 Б919. Энтальпия образования хлорида тридодециламмония и энтальпия растворения его в бензоле. Kertes A. S., Grauer F. Enthalpy of formation of tridodecyl-ammonium chloride and its enthalpy of solution in benzene. «J. Chem. Thermodyn.», 1977, 9, № 6, 507—510 (англ.)

ΔH_f

ΔH_{soln}

Калориметрически измерена энтальпия р-рения тв. $(C_{12}H_{25})_3NHCl$ (I) в бензоле, составившая при 303,15 K $99,00 \pm 0,04$ кдж/моль. Для расчета энтальпии сольватации I использованы ΔH (пл.) = 6,1 кдж/моль и рассчитанное из модифицированного уравнения Трутона ΔH (исп.) = $21 + 0,17 (T_{кип.} - 273)$ для $T_{кип.} = 533$ K значение ΔH (исп.) = 65,5 кдж/моль. В результате из термодим. цикла для образования тв. I из жидк. аммина и газ. HCl найдено $\Delta H_{303,15} = -192,3$ кдж/моль, для образования газ. I из газ. компонентов $\Delta H_{303,15} = 294,8$ кдж/моль.

А. Кисилевский

1977

2. 1977 N 20

$\text{CH}_3\text{NH}_2 \cdot \text{HCl}$

1977

2) 13 Б912 Деп. Тензиметрическое и термогравиметрическое изучение разложения некоторых гидрохлоридов аминов и карбоаминоксидов. Коровин А. И., Носенко Н. Н., Лузянин Б. П., Промоненков В. К. (Редколлегия «Ж. физ. химии» АН СССР). М., 1977. 25 с., ил., библиогр. 20 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ 14 марта 1977 г., № 981—77 Деп.).

$\Delta H_{\text{тж}}$

Методами тензиметрии и ТГА изучена термич. устойчивость гидрохлоридов метил-(I), бутиламина (II) и фенилкарбоаминоксида (III). Парц. давл. их в парах не определяли. Для II и III наблюдается зависимость общего давл. пара от его плотности. Найдены константы разл. соединений. Полученные теплоты разл. $\Delta H_{545} = 45,3$ (I), $\Delta H_{566} = 49,9$ (II) и гидрохлорида анилина удовлетворительно коррелируются. Коэф. корреляции $r = 0,964$.
Автореферат

Х. 1977. № 13

$(CH_3)_4NCl$

1977

86: 178446p Enthalpies of solution of tetramethylammonium chloride in aqueous-organic binary solvent systems. Estep, Marny E.; MacDonald, Digby D.; Hyne, James B. (Dep. Chem., Univ. Calgary, Calgary, Alberta). *J. Solution Chem.* 1977, 6(3), 129-34 (Eng). Enthalpies of soln. of Me_4NCl in H_2O + acetone, H_2O + DMSO, and H_2O + 2,2,2-trifluoroethanol (TFE) are reported. The enthalpies of soln. for the 1st 2 solvent systems are pos. for all compns. investigated, whereas for the H_2O + TFE systems ΔH , becomes large and neg. as the mole fraction of TFE is increased past 0.2. The enthalpy of soln. data are rationalized on the basis of solvent structural effects and solvation.

ΔH_{aq}

C.A. 1977. 86 N24

1977

$C_2H_2NCl_2 +$
 $C_xH_yNCl_2 +$ Rosenstock H. M. et al

J. Phys. Chem. Ref. Data,
1977, 6. Suppl. N1, p 1-475

T.g.
CB-ba

1977



$C_xH_xNCl^+$ Rosenstock H. H. et al

J. Phys. Chem. Ref. Data,
1977, 6. suppl. N1, p 1-473
1-474

T.G.
CB-ba

$(\text{CH}_3)_3\text{NHCl}$

17 Б780. Исследование процессов переориентации в кристаллическом $(\text{CH}_3)_3\text{NHCl}$ с помощью квазиупругого рассеяния нейтронов. SchTaak M., Lassegues J. C., Heidemann A., Lechner R. E. Reorientations in crystalline $(\text{CH}_3)_3\text{NHCl}$ studied by quasielastic neutron scattering. «Mol. Phys.», 1977, 33, № 1, 111—123 (англ.)

1977

Методом квазиупругого рассеяния нейтронов исследованы процессы переориентации CH_3 -групп и катионов в

T_c

решетке $(\text{CH}_3)_3\text{NHCl}$ (I) при T -рах ниже и выше T -ры фазового перехода ($T_c = 308^\circ \text{K}$) из монокл. в тетрагон. фазу. Проводились эксперименты 2 типов: методом времени пролета при энергиях $E_0 = 0,97$ мэв ($\delta E = 0,036$ мэв, диапазон переданного импульса $0,18 \text{ \AA}^{-1} \leq Q \leq 1,25 \text{ \AA}^{-1}$) и $E_0 = 3,8$ мэв ($E = 0,27$ мэв, $0,35 \text{ \AA}^{-1} \leq Q \leq 2,48 \text{ \AA}^{-1}$) для различных углов рассеяния при T -рах 293, 315, 333 и 353°K и методом обр. рассеяния с совершенными кристалл-анализаторами при $E_0 = 2,08$ мэв, $0,6 < \delta E < 1,7$ мкэв и T -рах 133, 273 и 288°K . Полученные для высокот-рной фазы I данные указывают на наличие ротац. диффузии, или скачкообразной переориентации катионов. Средн. частота скачков составляет $0,49 \cdot 10^{12} \text{ см}^{-1}$. В низкот-рной

2. 1977

N17

фазе I наблюдение эффектов переориентации возможно только с помощью метода обр. рассеяния. Результаты интерпретированы в рамках модели одновременных 120-градусных поворотов CH_3 -групп и прыжков катионов. Характерные частоты обоих процессов при комн. т-ре составляют $\sim 0,25 \cdot 10^{10} \text{ сек}^{-1}$. Полученные результаты сопоставлены со спектрами ЯМР и структурными данными.

С. Ш. Шильштейн

The
1974

$(C_2H_5)_4NCl_4$

1980

12 Б1473. Определение константы аутопротолиза пропионитрила. Крешков А. П., Ниязхонов Т., Кузнецова Л. Б. «Ж. физ. химии», 1980, 54, № 3, 756—757

При 25° определены и табулированы значения э. д. с. цепи стеклянный электрод $|HClO_4$, пропионитрил (I) $| (C_2H_5)_4NCl_4$, I $| AgCl, Ag$ в интервале конц-ий хлорной к-ты 0,0002—0,03 М и электропроводности (Эп) р-ров гидроксида тетраэтиламмония (II) в интервале конц-ий 0,0002—0,05 М. По данным потенциометрич. Тт II хлорной к-той и измерений э. д. с. установлено, что $pK_{BH^+} = 29,97$. Величина термодинамич. константы диссоциации II $pK_B = 3,56$, а константа автопротолиза I равна 33,54.

В. В. Сергиевский

(Kc)

№ 1980. N12

1980

 $(CH_3)_4NCl$

13 Б1320. Равновесия ионизации и диссоциации в жидком SO_2 . 12. Поведение тетраэдрических ионов. Lichtin Norman N., Wasserman Bernard, Clougherty Edward, Wasserman June. Ionization and dissociation equilibria in liquid SO_2 . 12. The behavior of tetrahedral ions. «J. Phys. Chem.», 1980, 84, № 22, 2946—2952 (англ.)

(Кс)

Кондуктометрическим методом в широком диапазоне конц-ий исследованы р-ры 21 ионофора: Me_4NClO_4 , Me_4NCl , $PhMe_3Cl$, $PhMe_3Br$, $PhMe_3J$, Et_4NJ , Pr_4NCl , Pr_4NBr , Pr_4NJ , Bu_4NBr , Bu_4NJ , Bu_4NPc (Pc-пикрат), (изо-Am) $_4NBr$, (изо-Am) $_4NJ$, (изо-Am) $_4NB$ (изо-Am) $_4$, (изо-Am) $_3NHB$, Hex_4NJ , Ph_4AsCl , Ph_4AsJ , Ph_4AsPc и Ph_4PPc при т-рах 273, гл. обр., и 298 К в жидк. SO_2 . Приведены: вычисленные методом Шедловского предельные эквивалентные электропроводности (Λ_0); константы диссоциации (K_d) солей (отмечено, что конц-ии ионных триплетов в р-рах пренебрежимо малы); меж-

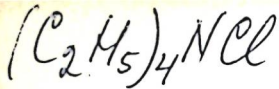
2-1981. N13

ионные расстояния по Бьерруму (a); полученные на основании разделения Λ_0' (изо-Am) $_4$ NB(изо-Am) $_4$ по методу Фуосса-Коплана значения λ_i^0 индивидуальных ионов (катионов и анионов); стоксовские радиусы ионов; произведения Вальдена ($\lambda_i^0 \cdot \eta$) и их зависимости от обратной величины ионного радиуса (r_i^{-1}); линейные зависимости $\lg K_d$ от $1/T$ (в диапазоне $T = 247,57 - 298,15$ K) для хлорида и перхлората Me_4N^+ , а также вычисленные по полученным и лит. данным ΔG° , ΔH° и ΔS° диссоциации исследованных в-в в

жидк. SO_2 . Полученные результаты обсуждаются в свете взаимодействий ион—ион и ион—р-ритель в данных растворах.

Л. В. Арсеенков

1985 год. Оценки констант диссоциации содо-



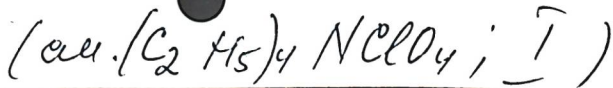
1980

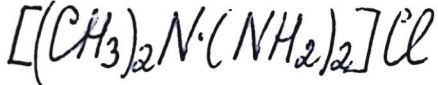


Амдуганова Н.П. и др.

Электро-
проводность

Леометры для
поликонденсации.
Турла, 1980, 73-81.





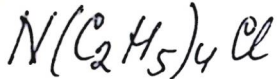
1981

 $\Delta H_{aq}, \Delta H_f$

З Б1143. Энтальпия образования хлорида диметилтриазания. Матюшин Ю. Н., Конькова Т. С., Титова К. В., Логинова Е. Н., Воробьев А. Б., Лебедев Ю. А. «Изв. АН СССР. Сер. хим.», 1981, № 10, 2392—2394

В калориметре с изотермич. оболочкой измерена энтальпия р-рения хлорида диметилтриазания $[(CH_3)_2N \cdot (NH_2)_2]Cl$ ($5,53 \pm 0,03$ ккал/моль). На основании полученной величины и лит. данных по энтальпиям образования ионов хлора и диметилтриазания рассчитана энтальпия образования хлорида диметилтриазания, равная $-21,17 \pm 0,18$ ккал/моль. Автореферат

Х. 1982, 19, N3.



1981

$[C_8NClH_{20}]$ Nwankwo Sunday J.



Thermochim. Acta. 1981,
47(2), 157-163.

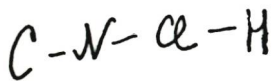
● (see $N(C_2H_5)_4ClO_4$) [1]



1981

$$n \leq 4$$

Yamabe S., et al.



теорет.
расчет.,
 ΔH°

Chem. Phys. Lett.
1981, 84 (3), 598 -
603.

(сер. F-(CH₂CN)_n; III)

$(C_2H_5)_3N \cdot HCl$

1983

| 101: 199113w Enthalpy of the formation of complexes of hydrogen chloride with triethylamine and pyridine. Shmyreva, G. O.; Mosin, A. M. (Minist. Khim. Prom., USSR). *Termodin. Org. Soedin.* 1983, 82-5 (Russ). Heats of soln. of Et_3N and pyridine (Py) in aq. HCl and of $Et_3N \cdot HCl$ and $Py \cdot HCl$ in water were measured at 303.15 K. The heats of formation of solid $Et_3N \cdot HCl$ and $Py \cdot HCl$ at 298 K were derived as -382.6 and -98.2 kJ/mol, resp.

$(\Delta_f H)$

C.A. 1984, 101, N 22

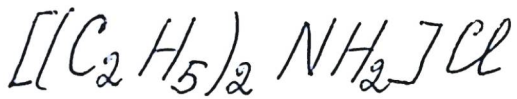


1983

($n=3, 5, 7, 9, 11$) Ямабэ Симьити,
Хирао Кимихиро.

ΔM_f , ΔS , Казаку, Chemistry
геометр., (Jap), 1983, 38, n.8,
сәйрукт.

● 540-550.
(с.с. Mn^+ ; I)



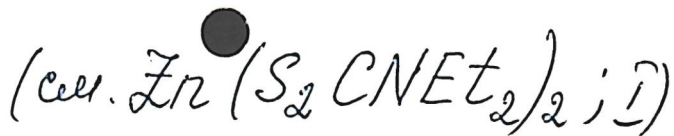
1985

Airolidi Claudio.

J. Chem. Soc., Dalton

ΔfH ;

Trans. 1985, (2), 369-72.



$[(CH_3)_2NH]Cl$ [Om. 24579]

1985

$[(CH_3)_3NH]Cl$ Błażejowski J., Kowalew-
u gp. ska E.,

Thermochim. acta, 1985,
 $\Delta_f H$, 105, ~~257~~ 257-285.

C_2H_4ONCl

1985

Lebedev B. V.,
Kolagina T. G. et al.

Cp; Bulletin of Chem.
Thermodyn., 1985, 28,
p. 228.

$\text{CH}_3\text{CN} \cdot \text{Cl}^- (2)$ 10m 22827 1985

~~CH~~ Sieck L.W.,

J. Phys. Chem., 1985, 89,
N 25, 5552-5556.

Kp, 4H,

(C₂H₅)₄NCl (DM 26624) 1986

Daniel de Namor A.F.,
Ghousseini L.,

ΔΗαα 6
μυτρο-
μεταμε.

J. Chem. Soc. Faraday
Trans., 1986, Pt 1, 82,
N10, ● 3275-85.

CCN
CNCC

[От. 23094]

1986

Левин А. А., Дедюков Т. Н.,

Устойчив.
изомеров
и энергии
изомери-
зации

ж. Неорг. химии,
1986, 31, N3, 547-551.

$(CH_3)_4NH_2Cl$

1986

106: 91203q A calorimetric contribution to the study of polymorphism in tetramethylammonium chloride. Staveley, L. A. K. Worswick, R. D. (Inorg. Chem. Lab., Oxford Univ., Oxford, UK OX1 3QR). *Thermochim. Acta* 1986, 109(1), 1-10 (Eng). The heat capacity of tetramethylammonium chloride was measured from 100 to 498 K, both for the thermodynamically stable modifications and for the form II, which is metastable below 407 K. The entropy gains at the IV $\rightarrow$ III λ -transition and at the III $\rightarrow$ II 1st-order transition are estd. to be 1.19 and 4.16 J/K mol, resp. At 125 K, the entropy of the metastable phase II exceeds that of the stable modification IV by only 1.76 J/K mol. If each cation in phase II has two possible orientations, it would seem that at 125 K this disorder in phase II is largely, if not wholly, suppressed, without the appearance of any transition or thermal anomaly. Results are also recorded of heat measurements of the heat capacity of the NBS sample of synthetic sapphire (α - Al_2O_3) from 138 to 515 K.

(G, S_0, T_{tr})

(41) $\boxtimes$

c. A. 1987, 106, N12



α - Al_2O_3

$(G_{138-515K})$

$(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$

1986

8 Б3020. Вклад калориметрии в исследование полиморфизма хлорида тетраметиламмония. A calorimetric contribution to the study of polymorphism in tetramethylammonium chloride. Staveley L. A. K., Worswick R. D. «Thermochim. acta», 1986, 109, № 1, 1—10 (англ.)

Измерена $C_p(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$ в интервале 115—498 К. В этой области т-р $(\text{CH}_3)_4\text{NCl}$ имеет 5 модификаций, в том числе форму II, метастабильную ниже 407 К. Величина ΔS λ -перехода IV→III оценена в 1,19 Дж/К·моль, для перехода 1-го рода III→II получено $\Delta H = 1694$ Дж/моль, $\Delta S = 4,16$ Дж/К·моль. При 125 К разность энтропий метастабильной фазы II и стабильной фазы IV составляет лишь 1,76 Дж/К·моль. Если, как предполагалось, каждый катион в фазе II имеет 2 возможные ориентации, то при 125 К этот беспорядок частично или полностью подавляется без проявления какого-либо перехода или термич. аномалии.

Р. Г. Сагитов

$C_p, T_{tr}, \Delta H_{tr}$

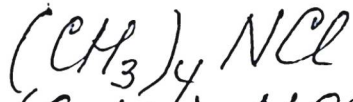
Х. 1987, 19, № 8.

$\alpha\text{-CH}_3\text{CN}(2)$ (OM. 25174) 1986

Yamabe S., Furumiya Y.,
Mizooka K., et al.,

$\Delta_f H$, Chem. Phys. Lett., 1986,
131, N3, 261-266.





1988

$(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{NCl}$ Nagano Yatsuhisa,
Sakiyama Minoru,
et al.

$\Delta H_f;$ J. Phys. Chem. 1988. 92,
N20-C. 5823-5827.

(cor. $(\text{CH}_3)_4\text{NJ}; \text{I}$)

Хлорид тетраэтиламмония

1988

19 Б3167 Деп. Интегральные теплоты растворения хлорида тетраэтиламмония в н-пропаноле и бромидов лития и тетрафенилфосфония в этаноле и н-пропанол в интервале температур 223—328 К. Соловьев С. Л., Кинчин А. Н., Сафонова Л. П., Колкер А. М.; Ин-т химии невод. растворов АН СССР. Иваново, 1988. 15 с. Библиогр. 7 назв. Рус. (Рукопись деп. в ВИНТИ 05.05.88, № 3489—В88)

ΔH_{раг}

Приведены эксперим. данные по интегральным теплотам р-рения хлорида тетраэтиламмония в н-пропанол и бромидов Li и тетрафенилфосфония в этаноле и н-пропанол в интервале т-р 223—328 К. Автореферат

Х. 1988, 19, № 19

1988

 $(C_n H_{2n+1})_2 NH_2 Cl$ $n = 5, 6, 8 \text{ и } 10$ $T_{tr}, \Delta H_{tr}$

X. 1988, 19, N14

14 Б3129. Полиморфизм в хлоридах диалкиламмония. Исследование методом адиабатической калориметрии. Polymorphism in dialkylammonium chlorides. An adiabatic calorimetry study. Van Oort M. J. M., White M. A. «Ber. Bunsenges. phys. Chem.», 1988, 92, № 2, 168—176 (англ.)

В диапазоне т-р 25—350 К с помощью адиабатич. калориметрии исследованы фазовые диаграммы $(C_n H_{2n+1})_2 NH_2 Cl$ с $n=5, 6, 8$ и 10. При 243,84 К образец $n=5$ испытывает фазовый переход с изменением энтальпии $\Delta_{trs} H = 1312,5$ и изменением энтропии $\Delta_{trs} S = 0,6475$. В образце $n=6$ два перехода, один при 115,25 с $\Delta_{trs} H = 908$ и $\Delta_{trs} S = 0,949$ и др. при 279,39 с $\Delta_{trs} H = 15950$ и $\Delta_{trs} S = 6,901$. Образец $n=8$ имеет переход при 297,7 с $\Delta_{trs} H = 33610$ и $\Delta_{trs} S = 13,587$, а образец $n=10$ имеет два перехода, при 320,13 и 321,50 К с суммарным $\Delta_{trs} H = 50590$ Дж/моль и $\Delta_{trs} S/R = 19,120$. Высокие энтропии превращений свидетельствуют о большом конформац. разупорядочении в высокот-рной фазе, причиной к-рого является твердотельное плавление алкильных цепочек. В. А. Ступников

$C_6H_3 \cdot Cl_4N$

Дм 32 969 1989

11 Б3032. Стандартная энтальпия образования 2-хлор-6-(трихлорметил)пиридина. Standard enthalpy of formation of 2-chloro-6-(trichloromethyl)pyridine / Tan Z.-C., Kamaguchi A., Nagano Y., Sakiyama M. // J. Chem. Thermodyn.— 1989.— 21, № 6.— С. 615—623.— Англ.

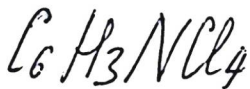
В калориметре с вращающейся бомбой для сгорания 2-хлор-6-(трихлорметил)пиридина (I) по р-ции $C_6H_3Cl_4N(cr) + (23/4)O_2(g) + (4801/2)H_2O(l) = 6CO_2(g) + 4(HCl \cdot 600 H_2O)(l) + 0,5 N_2(g)$ при 298,15 К получено $\Delta_c U = -2830,8 + 1,6$ и $\Delta_c H^0 = -2828,9 + 1,6$ кДж/моль, откуда найдено $\Delta_f H^0 (I, cr, 298,15) = -55,4 + 1,8$ кДж/моль. Сжигание проводили с помощью парафинового масла, для восстановления образующегося Cl_2 использовали $As_2O_3(aq)$. Азотная к-та и металлохлороводородные к-ты благородных металлов, присутствующие в конечном «бомбовом» р-ре анализировались соотв. ион-

(ΔH_f)

X.1990, N11

но-хроматографич. и атомно-абсорбц. спектроскопич. методами. Учитывался эффект каталитич. предокисления $\text{As}_2\text{O}_3(aq)$. Расчет $\Delta_c U$ проводился по схеме, выведенной комбинацией расчетных схем для соединений CHON и CHOCI . Описаны модификации использованной расчетной схемы.

А. С. Гузей



1989

Tar Zicherg, Kama-
guchi A., et al.,

($\Delta_f H$)

Standard Enthalpy
of Formation of Chlo-
ro - 6 - (Trichloromethyl)
Pyridine.

C51

ICCTC, Beijing. China
August 25/28, 1989, C51.

C-N-Cl-H

1989

(6p)

/ 112: 85113r Low-temperature heat capacity and thermodynamic functions of 2-chloro-6-(trichloromethyl)pyridine. Tan, Zhicheng; Sorai, Michio; Suga, Hiroshi (Dalian Inst. Chem. Phys., Acad. Sin., Dalian, Peop. Rep. China 116023). *Sci. China, Ser. B* 1989, 32(10), 1194-207 (Eng). The heat capacity of 2-chloro-6-(trichloromethyl)pyridine was measured with an adiabatic calorimeter in the range from 13-316 K. There is no indication of any phase transition or thermal anomaly in this temp. region. The results were compared with those reported in literature. The exptl. heat capacity data were fitted to a smoothed curve by the aid of the effective frequency distribution method, and the heat capacities <13 K were obtained by extrapolating the fitting curve down to 0 K. The std. molar thermodyn. functions between 0 and 400 K were derived.

C.A. 1990, 112, N10

$M-Bu_4NCl(K)$

1991

Nagano Y., Mizuno H.,
et al.

$\Delta_f H^\circ$

J. Phys. Chem. 1991.
95, N 6, C. 2536-2540.

(see  $M-Bu_4NI(K); I$)

CD₃ND₃Cl

1994

121: 165004j Neutron diffraction and calorimetric studies of methylammonium chloride. Yamamuro, Osamu; Onoda-Yamamuro, Noriko; Suga, Hiroshi; Kamiyama, Takashi; Ishigaki, Toru; Asano, Hajime (Fac. Sci., Osaka Univ., Toyonaka, Japan 560). *J. Phys. Chem. Solids* 1994, 55(4), 383-9 (Eng). The heat capacity of fully deuterated methylammonium chloride (CD₃ND₃Cl) was measured in the temp. range 14-300 K by using an adiabatic calorimeter. Two first-order phase transitions, β to γ and γ to α , were obsd. at 211.5 and 254.0 K, resp. Both transitions, esp. the former, exhibited unusually large super-heating effect. The transition entropies were 9.703 and 11.50 J/K.mol, resp. The thermodyn. properties assocd. with the transitions were similar in magnitude to those of the protonated analog (CH₃NH₃Cl), showing minor isotope effect on the transition. Neutron powder diffraction expt. for the room temp. α phase of CD₃ND₃Cl was performed with a time-of-flight type diffractometer by using a spallation pulsed neutron source. The obsd. d-spacing range was 0.5-3.2 Å. Structure refinement with the Rietveld method revealed the existence of the four-fold orientational disorder of the methylammonium ion around its C-N axis. This result indicated that the reorientational motion of the methylammonium ion is hindered mainly by the N-D...Cl hydrogen bonds in the α phase. The transition mechanisms were discussed from both thermodyn. and structural points of view.

(C, I_h)

C.A. 1994, 121, N14