

$C_2N_2H_8$

~~1071~~



(критич. пост.)

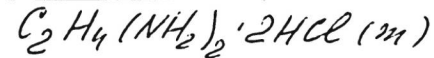
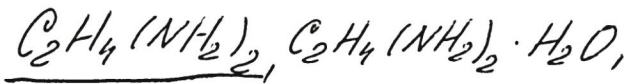
1291-IV-ТКВ

Байбуз В.Ф.

Критические постоянные этилендиамина,

2 с.

1974



1291 - IV - ТKB

(ΔfH)

Человская Н.В.

Энтальпия образования этилендиамина  $C_2H_4(NH_2)_2$   
/ж/, моногидрата этилендиамина  $C_2H_4(NH_2)_2 \cdot H_2O$  /ж/,  
дихлоргидрата этилендиамина  $C_2H_4(NH_2)_2 \cdot 2HCl$   
/к/, 4с.

$C_2H_4(NH_2)_2$ ,  $C_2H_4(NH_2)_2 \cdot H_2O$ ,

1971

$C_2H_4(NH_2)_2 \cdot 2HCl$  (ж)  
(ΔfH)

1291<sub>3</sub> - IV - ТХВ

Человская Н.В.

Энтальпия образования этилендиамина  $C_2H_4(NH_2)_2$ ,  
/ж/, моногидрата этилендиамина  $C_2H_4(NH_2)_2 \cdot H_2O$  /ж/  
дихлоргидрата этилендиамина  $C_2H_4(NH_2)_2 \cdot 2HCl$   
/ж/, 4с.

$\text{CH}_3\text{NH}-\text{NHCH}_3$  (21)

(78)

~~4977~~

1288-IV-ТКВ

Мишин Г.

Температура кипения  $N,N'$ -диметилгидразина,

2 с.

$(CH_3)_2N-NH_2$  (м)  
(ТВ)

~~297~~  
9290-IV-ТХВ

Мишин Г.

Температура кипения  $N, N$ -диметилгидра-  
зина, 2 с.

$\text{NH}_2-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}_2$  (к, м)

~~127~~

( $T_m$ ,  $T_b$ ,  $\Delta vH$ ,  $\Delta vS$ )

1291-IV-ТКВ

Мишин Г.

Температуры плавления и кипения, энтропия  
и энтальпия испарения этилендиамина, 2 с.

$(\text{CH}_3)_2\text{N}-\text{NH}_2$  (с,  $\delta$ ,  $\Delta H_m$ ,  
 $T_m$ )

1971

Юкорев Б.С.

1290-IVTKB

Теплоёмкость, энтропия, энгалыия и тем-  
пература плавления симметричного  
диметиладразена, Зс.

7516

1894

Colson and Darzen

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

C<sub>2</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>, l., Hf<sup>o</sup>

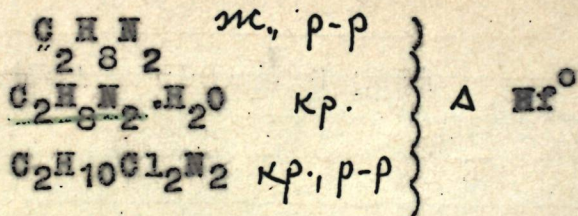
C<sub>2</sub>H<sub>10</sub>, Cl<sub>2</sub>N<sub>2</sub>, kp., p-p., Hf<sup>o</sup>

Circ. 500 M, Be

C<sub>2</sub>N<sub>2</sub>H<sub>8</sub>

7303

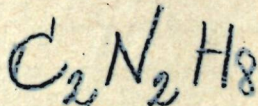
1900



Berthelot

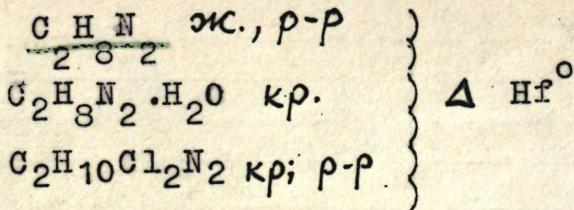
120. Ann.Chim.Phys., 20, 163 (1900)

M, W



7303

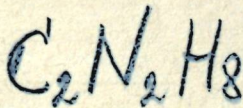
1900



Berthelot

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

M, W



C<sub>2</sub>H<sub>8</sub>N<sub>2</sub>

(Te)

BQ-8158-IV 1-1906

Knorr L.,  
Köhler A.

Ber., 1906, 39,  
3257-65

$\text{CH}_2\text{NH}_2 - \text{CH}_2\text{NH}_2$

| БФ-5201-IV | 1929

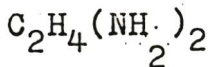
$T_m$

Дворят М.

К. Р. Ф. - Х. О., з. химии,

1929, 61(6),

947-59



(  $\Delta H_f$ ,  $\Delta H_v$  )

Hieber W., Appel H.

Z.anorg.allgem.Chem. 1931, 196,  
193-212

"Stability of metal salt complexes  
with organic compounds. Zinc halide  
compounds with amines, and their  
heats of formation

44 110



C.A., 1931, 3925

ЕСТЬ Ф. К.

-98

$C_2H_4(NH_2)_2$  (Te) <sup>IV-5199-B7</sup> 1934

Bailear J.C., Jr.

J. Am. Chem. Soc. 1934, 56, 955

"Preparation of anhydrous  
ethylenediamine"

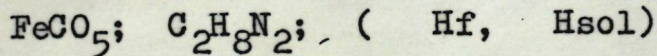
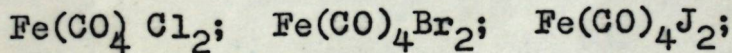
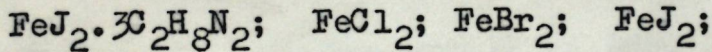
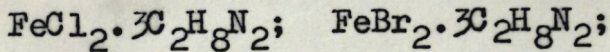
2

B

✓ (P)  
C. A., 1934, 30546

7973

1934



Hieber W., Appel H., Woerner A.

Z.Elektrochem., 1934, 40, 262-7

Ja, W, M

F

CA, 1934, 53247

E 476  $\phi$ vk.

7970

1934

Hieber and Wosner  
1.2. Elektrochem. 40, 252-6 (1934)

$C_2H_8N_2$ ;  $T_m$ ;  $T_b$ ;  $\Delta H_m$ ;  $\Delta H_b$  (1,2-ethanediamine  
(ethylenediamine))

$C_2N_2H_8$

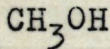
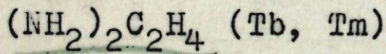
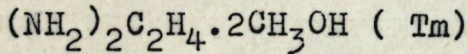
Cir. 500

Be

Есть ф. к.

1938

7660



El'gort M.S.

$\text{C}_2\text{N}_2\text{H}_8$

Bull.univ.Asie centrale 1938, 22,  
227-37 (in German, 237)

Be

$\text{CuCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NH}_2$ ;  $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NH}_2$ ;

1938

$\text{CuBr}_2 \cdot \text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NH}_2$ ;  $\text{CuBr}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NH}_2$ ;

9524

$\Delta H_f$

$\text{HgCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NH}_2$ ;  $\text{HgBr}_2 \cdot \text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NH}_2$ ;

$\text{HgI}_2 \cdot \text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NH}_2$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4\text{OCl}_2\text{N}_2$ ;

~~$\text{HgI}_2$ ;  $\text{Hg}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{N}_2$  &  $\text{H}_2\text{O}$~~   
Hieber W., Feder E. E.

Z. Elektrochem. 1938, 44, 881-7

2, 11

C.A., 1939, 1582

"Heats of formation of cupric and  
mercuric halogen compounds with  
amines".

Bp- 1737-IV

1945

Tm ( $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ ,

$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ,  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ )

McVeigh J.L., Rose J.D.

J. Chem. Soc. 1945, 621-2

"N-Nitro-N<sup>1</sup>-2,4 dinitrophenylurea.

...

C.A., 1946, 320<sup>5</sup>

$\text{C}_2\text{N}_2\text{H}_8$

5207

1957

-  $\text{CH}_3\text{NHNHCH}_3$  (Cp,  $\Delta H_m$ ,  $\Delta H_{vp}$ , Tm, S)

Aston J.G., Jans G.J., Russell K.E.  
J. Am. Chem. Soc., 1951, 73, 1943-5

The heat ...

Be, J

$\text{C}_2\text{N}_2\text{H}_8$

$C_2H_8N_2$

[ommuca 7974]

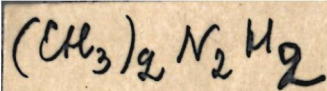
1951

Huff R.N., Gordon S., Morell R.

$\Delta H_f^\circ; H_f^\circ$

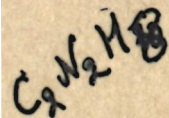
General Method and Thermo-  
dynamic Tables for Compu-  
tation of Equilibrium Com-  
position and Temperature of  
Chemical Reactions.

Rept 1034, Cleveland, Ohio,  
NASA, 1951



Aston F. G.,  
Koch E. F.,  
Mserow S.

1952



ACS, 74, 2484.

Получен с помощью ме-  
ннее - замещенных гидра-  
зинов и всемошного  
наблюдения относитель-

мелко горелый лесу  
лес и кидностей.

(см.  $N_2$   $H_4$ )

5204

-IV

DM 25784

1953

$(\text{CH}_3)_2\text{N}_2\text{H}_2$  (Cp, Hm, Hv, p, S) Vo

Aston J.G., Wood J.L., Zolki T.P.  
J. Am. Chem. Soc., 1953, 75, 6202-4

The thermodynamic

Be, J

$\text{C}_2\text{N}_2\text{H}_8$

$(CH_2NH_2)_2$  (Tm) IV-5209-BT 1953

Herbst R. M., Garrison J. A.

J. Org. Chem., 1953, 18, 941-5.

The nitration of 5-aminotetrazole

2 5 ● ✓ ⑨  
C. A., 1954, 8779.6

5203

1957

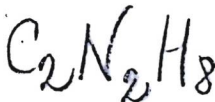


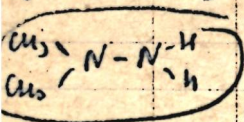
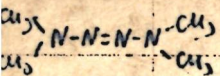
Westheimer F.H., Ingraham L.L.

J. Phys. Chem., 1956, 60, N12, 1668-1670

The entropy of ...

W





Donovan T. M., Shamate C. H.,

1960

McBride W. R.

J. Ph. Ch., 1960, 64, 281

Тензорное соединение, тетрамерное -  
- тетрамерное и 1,1-димерное -  
- димерное

Окисление

- 841,42 ± 0,21

- 473,29 ± 0,40

общая ΔH = ~~68,316~~ " 55,34

и 11,30 ккал/моль

$\text{C}_2\text{N}_2\text{H}_8$  N1070

5200

1961



Ciampolini M., Paolett P.

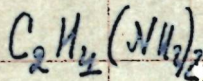
J. Phys. Chem., 1961, 65, N7, 1224-1226

Thermochemical ...

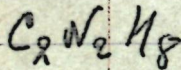
W



1962



Equilibrium studies in ethylenediamine. Lal M. Mukherjee (Univ. of Minnesota, Minneapolis). *Univ. Microfilms* (Ann Arbor, Mich.), Order No. 62-1804, 122 pp.; *Dissertation Abstr.* 22, 3871-2(1962). CA



C.A. 1962. 57. 5.  
5350 d

8577

1962

$(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CN}$  )

Pannetier G., Marsigny L., Gaydon A.G.  
Bremond M.

J.Chim-phys.et phys.-chim.biol., 1962,  
59, N 6, 568-577  
Identification de ...

$\text{C}_2\text{N}_2\text{H}_8$

J

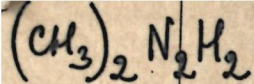
$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$

1962

A cryoscopic study in ethylenediamine. L. D. Pettit and Stanley Bruckenstein (Univ. of Minnesota, Minneapolis). *J. Inorg. Nucl. Chem.* 24, 1478-81(1962). An app. is described to perform cryoscopic detns. in ethylenediamine. The problems of supercooling, large crystal formation, and atm. contamination were overcome. The following phys. properties were detd.: f.p.  $11.3^\circ$ , mean molal f.p. depression const.,  $K_f^\circ 2.43 \pm 0.02^\circ/\text{mole/kg.}$ ; latent heat of fusion is  $64.5 \pm 0.6 \text{ cal./g.}$  at  $11.3^\circ$  ( $77 \text{ cal./g.}$  from calorimetric detns. at  $0^\circ$ ). Cryoscopic studies of AgCN in the concn. range  $0.018\text{--}0.16M$  show this to exist as undissocd. AgCN. AgI, NaI, KI, AgBr, AgCl, phenylacetic acid, and HOAc are not measurably dissocd. AgNO<sub>3</sub> is measurably dissocd. and the dissocn. const. calcd. from f.p. data assuming ideal behavior is  $(2.7 \pm 0.5) \times 10^{-3}$ . By using the Marshall-Grunwald equation to calc. the thermodynamic dissocn. const., a value of  $(3.8 \pm 0.2) \times 10^{-4}$  is obtained (cf. previous estns. of  $\sim 6 \times 10^{-4}$  and  $5.75 \times 10^{-4}$  (CA 55, 14037b)). The existence of KI.AgI and NaI.AgI is demonstrated and the formation consts.  $K = [\text{MI.AgI}]/[\text{MI}][\text{AgI}]$  are 2.6 and 3.0, resp. D. A. House

C.A. 1963. 58. 13

13199ef



$\Delta H_{\text{mix}}$

Mignolte P.

1963

Rev. Inst. Franc. Petrole

Ann. Combust. Liquides

18, N7-8, 1-54

Термодинамика и физическая химия смесей гидразина и несимметричного диметилгидразина.

(см.  $\text{N}_2\text{H}_4$ ) I

$N_2H_4 \cdot H_2NN(CH_3)_2$  (  $\Delta$  Hmix )

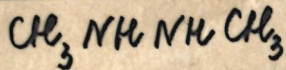
Pannetier G., Mignotte P.  
Bull. Soc. chim. France, 1963, N4, 701-704

Binaire hydrazine ...

$H_8N_2C_2$

W

Есть оригинал.



Chang Z.T.,  
Gokcen N.A.

1984

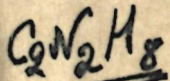
NASA Accession N° N65-18412

Rept. N° AD-458288.

$\Delta F^\circ$

$\Delta H^\circ$

$\Delta S^\circ$



$\Delta H_{\text{aq}}$

General research: thermodynamic properties of hydrazine, unsymmetrical dimethylhydrazine (UDMH), and their mixtures. (see  $\text{N}_2\text{H}_4$ )

$\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_2$ ,  $\text{NH}_2$

IV - M - 1186

1968

15 Б573. Некоторые физические свойства этиленаминов. Narsimhan G. Some physical properties of ethylene amines. «Chem. and Process Engng», 1965, 46, № 9, 498—500 (англ.)

На основании крит. констант (т-ра, давление, объем) произведен расчет термодинамич. св-в этилендиамина методом групповых вкладов. Полученные результаты использованы для расчета температурно-энтропийных диаграмм.

И. Болесова

Термод.

св-ва

X. 1967. 15

$C_2H_4(NH_2)_2$

P  
 $\Delta H_v$   
Cp

IP - M - 1186

1965

Some physical properties of ethylene amines. G. Narsimham (Natl. Chem. Lab., Poona, India). *Chem. Process Eng.* 46(9), 498-500(1965)(Eng). Some thermodynamic properties for ethylene diamine are estd. by the group contribution method. The vapor pressure may be estd. using:  $\log P_r = [-A(1 - T_r)/T_r] - 10^{-8.68(T_r - b)}$ , where  $A = 16.25 - 73.85Z_c + 90Z_c^2$  and  $b = 1.80 - 6.20Z_c$ . The critical values are estd. at  $T_c = 593.0^\circ K.$ ,  $P_c = 62.1$  atm.,  $V_c = 206.0$  ml./g. mole, and  $Z_c = 0.263$ . The latent heat of vaporization,  $\lambda_b = 8900$  cal./g. mole.  $C_p = 6.27 + 58.71 \times 10^{-3} \times T - 18.29 \times 10^{-6} \times T^2$ .... Charts are given for enthalpy-temp. and for temp.-entropy. Abs. entropy is estd. to be 64.5 cal./g. mole  $^\circ K$ .

A. A. Adams

C.A. 1965  
16196d

М 1727

$\text{CH}_3\text{NHNHCH}_3$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{NNH-CH}_3$ ,  $\text{N}_2\text{H}_2$ ,  $(\text{CH}_3)_2\text{NNH}_2$   
( Cr, S°, H<sub>7</sub> - Ho, Hf, Zf, Kr ) 1966

Введенский А.А., Масалитинова Т.Н.

Ж.Физ.химии, 1966, 40, № 6, 1372-1377

Термодинамические функции гидразина и его  
метилпроизводных

РХ., 1967, № 550

21/4 11/4 F  
J, M

C<sub>2</sub> N<sub>2</sub> H<sub>8</sub>

$\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$  Рорер Е. и др.  
Talanta,

1967

$\text{C}_2\text{N}_2\text{H}_8$

14, N10, 1163

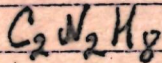
$\Delta H$  нейтр.

Определение теплот ней-  
трализации нек-рых  
аммониевых аммоний  
методом жидкостного  
титрования.

● (См.  $\text{C}_2\text{NH}_7$ ) I



p



x.1968.5

5 Б718. Давления насыщенного пара этилендиамин-на, диэтилентриамина и триэтилентетрамина. Sivo-  
kova Marta, Matějček Alois, Juračka  
František. Tenzé par etyléndiaminu, dietyléntri-  
aminu a triethyléntetraminu. «Chem. průmysl.», 1967, 17,  
№ 4, 213-214 (чешск.; рез. русск., нем., англ.)

Давления насыщ. пара этилендиамина, диэтилентри-  
амина и триэтилентетрамина измерены статич. методом  
в несколько модифицированном изотенископе Смита и  
Мензиса и охватывали интервалы т-р и давлений: эти-  
лендмин 41,0—115,5°; 12,04—682,32 мм; диэтилентри-  
амин 98,5—168,0°; 21,61—329,75 мм; триэтилентетрамин  
158,0—219,0°; 27,74—175,79 мм. На основании опытных  
данных « $t-p$ », которые табулированы, вычислены кон-  
станты  $A$  и  $B$  в ур-нии:  $\lg p = A - B/(t + 230)$ . Надеж-  
ность вычисления давлений несколько снижается с уве-  
личением мол. веса амина. Проведена оценка ошибок.  
С. Бык

+2

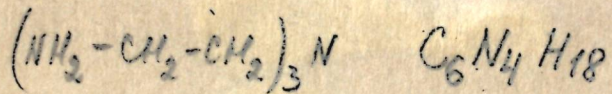
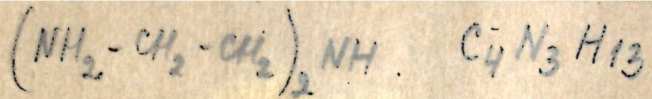
☒

1907

47435u Vapor pressures of ethylenediamine, diethylenetriamine, and triethylenetetramine. Marta Sivokova, Alois Matejcek, and Frantisek Juracka (Vyzkumny Ustav Syntetickych Pyskyric Laku, Pardubice, Czech.). *Chem. Prum.* 17(4), 213-14(1967)(Czech). The vapor pressures of ethylenediamine, diethylenetriamine, and triethylenetetramine were detd. by the Smith and Menzies isoteniscope method and the exptl. data were correlated with the Calingaert-Davis equation  $\log p = A - B/(t + 230)$ . The values of heat of vaporization  $\Delta H$  (cal./mole) were calcd. both for the normal b.p. and for the mean temp. from the temp. range studied. Thus, for ethylenediamine  $A = 8.88303$ ,  $B = 2100.7$  for  $41-115.5^\circ$ ,  $\Delta H_{117.2^\circ} = 1095$ ,  $\Delta H_{78^\circ} = 616$ ; for diethylenetriamine  $A = 8.15242$ ,  $B = 2257.3$  for  $98.5-168^\circ$ ,  $\Delta H_{208^\circ} = 2329$ ,  $\Delta H_{133^\circ} = 1386$ ; for triethylenetetramine  $A = 7.95014$ ,  $B = 2549.0$  for  $158-219^\circ$ ,  $\Delta H_{266.5^\circ} = 3360$ ,  $\Delta H_{188.5^\circ} = 2306$ . For the consts.  $A$ ,  $B$  the accuracy was 1.4-1.7%, 1.8-2.5%, resp. Cl. S. and M., CA 5: 232.

Karel A. Hlavaty

C.A. 1907. 67. 10



1,1-N<sub>2</sub>H<sub>2</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> Chang E.T.,  
Gokcen N.A.

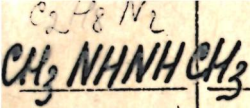
1968

C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>N<sub>2</sub>

J. Phys. Chem.

72, N7, 2556

Термодинамические св-ва  
газов в ракетных топлив.  
бак. III. Равновесие в N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>,  
1,1-N<sub>2</sub>H<sub>2</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> и He (или N<sub>2</sub>) - N<sub>2</sub>H<sub>4</sub> -  
1,1-N<sub>2</sub>H<sub>2</sub>(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> - система.  
(см. N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) I



$\Delta H_f$

Bodor N., et al. 1970

J. Amer. Chem. Soc.,

92, 13, 3854.



1970

C<sub>2</sub>N<sub>2</sub>H<sub>2</sub>

и др.

C-N-H-соед.

 $\Delta H_f$  $\Delta H_c$  $\Delta H_v$ 

X. 1970. 17

17 Б676. Энтальпии образования этилендиамина, 1,2-пропандиамина, 1,2-бутандиамина, 2-метил-1,2-пропандиамина и изобутиламина. Термохимические энергии связей C—N и N—F. Good William D., Moore Richard T. Enthalpies of formation of ethylenediamine, 1,2-propanediamine, 1,2-butanediamine, 2-methyl-1,2-propanediamine, and isobutylamine. C—N and N—F thermochemical bond energies. «J. Chem. and Eng. Data», 1970, 15, № 1, 150—154 (англ.)

Во вращающемся калориметре с платинированной бомбой измерены при 298,15° К энтальпии сгорания ( $\Delta H_1$ ) жидк. этилендиамина (I), 1,2-диаминопропана (II), 1,2-диаминобутана (III), 2-метил-диаминопропана (IV) и изобутиламина (V). Образцы сжигали в ампулах из боросиликатного стекла. Чистота I, II и IV определена криоскопически и составляет 99,9; 99,7 и 99,4 мол. %.

+3



соотв. Исследование чистоты III методом ГЖХ показало отсутствие примесей. V содержал 0,004% втор-бутиламина и 0,05% н-бутиламина. Измерена плотность ( $\rho$ ) I—V при 298,15° К. Вычислены энтальпии образования жидк. ( $\Delta H_2$ ) и газ. ( $\Delta H_3$ ) I—V при 298,15° К. Энтальпия испарения ( $\Delta H_4$ ) I—V при 298,15° К вычислена по данным о давл. паров. Далее приведены: соединение,  $\rho$  в г/мл,  $-\Delta H_1$ ,  $-\Delta H_2$ ,  $-\Delta H_3$ ,  $\Delta H_4$  в ккал/моль: I; 0,891; 446,30 $\pm$ 0,12; 15,06 $\pm$ 0,13; 4,07 $\pm$ 0,14; 10,99 $\pm$ 0,05; II; 0,864; 600,35 $\pm$ 0,08; 23,38 $\pm$ 0,10; 12,81 $\pm$ 0,11; 10,57 $\pm$ 0,05; III; 0,861; 757,35 $\pm$ 0,18; 28,74 $\pm$ 0,19; 17,68 $\pm$ 0,20; 11,06 $\pm$ 0,05; IV; 0,847; 754,09 $\pm$ 0,14; 32,00 $\pm$ 0,16; 21,57 $\pm$ 0,17; 10,43 $\pm$ 0,05; V; 0,724; 720,25 $\pm$ 0,10; 31,68 $\pm$ 0,12; 23,57 $\pm$ 0,13; 8,11 $\pm$ 0,05. Вычислена энергия связи C—N в EtNH<sub>2</sub>, н-PrNH<sub>2</sub>, н-, изо-, втор- и трет-BuNH<sub>2</sub>, I, II, III, IV и V. Рассчитана  $\Delta H_3$  4-метил-1,2-диаминопентана (VI) ( $-29,19$  ккал/моль). Энергия связи N—H в VI сравнивается с энергией связи N—F в 1,2-бис (дифторамино)-4-метилпентане.

И. Васильев

$\text{Me}_2\text{NNH}_2$  (Tm)

<sup>14</sup>  
Bφ - XIV 3593

1971

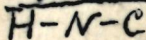
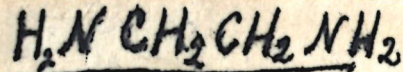
Konamuekter J. M.

J. Inorg. and Nucl. Chem., 1971, 33,  
112, 1051-1055 (ann.)

Sulfur dioxide adducts of some  
dimethylhydrazines.

Publ. Chem., 1972. (C)  
12336

5 (φ) 112



1972

10468n Application of the Allen-Skinner bond energy scheme to aromatic hydrocarbons and to amines. Vilcu, Rodica; Perisanu, St. (Univ. Bucharest, Bucharest, Rom.). *Rev. Roum. Chim.* 1972, 17(3), 447-53 (Eng). Relations, based on the additivity methods of T. L. Allen (1959) and H. A. Skinner (1962), were obtained for calcg. the heats ( $H^a$ ) of atomization of aromatic hydrocarbons (e.g., alkyl-substituted benzenes and naphthalenes), primary, secondary, and tertiary alkylamines (e.g.,  $MeNH_2$ ,  $Et_3N$ ), and diamines (e.g.,  $H_2NCH_2CH_2NH_2$ ), and for calcg. the std. heats of formation ( $\Delta H_f^\circ$ ) of the  $C_{1-7}$  monobromoalkanes. The deviations of the calcd.  $H^a$  and  $\Delta H_f^\circ$  values from expt. were generally within the range of exptl. errors. The greatest deviations were for mols. contg. Et or  $Me_2CH$  groupings. A possible explanation is suggested.

$\Delta H$   
atomiz.

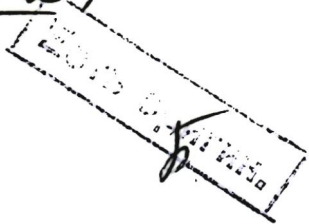
packet

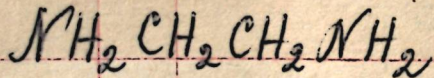
C. A. 1972. 77. 2



$\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2$  (p) Bq-XIV 5013 1973

Schmelzer J., Quitzsch K.,  
Z. phys. Chem. (DDR), 1973,  
252, N 5-6, 280-88



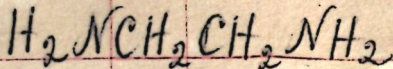


1975

 $(K_p; 4H)$ 

86053t Calorimetry of complexes in solution. Description of the protonation equilibriums of ethylene diamine by flow microcalorimetry. Barres, Marguerite; Dubes, Jean P.; Tachoire, Henri (Lab. Thermochim., Univ. Provence, Marseille, Fr.). *C. R. Hebd. Seances Acad. Sci., Ser. C* 1975, 280(13), 855-7 (Fr). The protonation of ethylenediamine [107-15-3] in aq. 0.5M  $\text{KNO}_3$  was studied by flow microcalorimetry, and the equil. consts. and enthalpy changes were detd.  $K_1 = (1.4 \pm 0.5) \times 10^9$ ;  $K_2 = (3.3 \pm 0.5) \times 10^7$ ;  $\Delta H_1 = 12,200 \pm 100$  cal/mole;  $\Delta H_2 = -10,700 \pm 100$  cal/mole. These results agreed with those detd. by using other exptl. methods. M. Elmslie

C.A. 1975, 83 v10



1975

18 Б781. Калориметрия комплексов в растворе. Исследование равновесия протонизации этилендиамина методом калориметрического титрования. Barres Marguerite, Dubes Jean-Paul, Tachoire Henri. Calorimétrie des complexes en solution. Description des équilibres de protonation de l'éthylène diamine par titrage microcalorimétrique. «С. г. Acad. sci.», 1975, С280, № 13, 855—857 (франц.; рез. англ.)

( $K_c; \Delta H$ )  
С помощью микрокалориметра Кальве исследовано равновесие протонизации этилендиамина при 25° и ионной силе 0,5 (KNO<sub>3</sub>). Описана методика расчета констант равновесия и энтальпий протонизации по данным калориметрич. титрования. Полученные величины  $K_1 = (1,4 \pm 0,5) \cdot 10^9$ ,  $\Delta H_1 = -122\,000 \pm 100$  кал/моль,  $K_2 = (3,3 \pm 0,5) \cdot 10^7$ ,  $\Delta H_2 = -10\,700 \pm 100$  кал/моль хорошо согласуются с лит. данными, что указывает на применимость проточной микрокалориметрии для определения термодинамич. параметров комплексообразования в растворе.  
П. М. Чукуров

X 1975 N 18

фшч 1/619

$C_2H_4(NH_2)_2$

$H_2NCH_2CH_2NH_2$

1975

9 B827. Низкотемпературная калориметрия и изучение давлений пара алкандиаминов. Messerly J. F., Finke H. L., Osborn A. G., Douslin D. R. Low-temperature calorimetric and vapor—pressure studies on alkanediamines. «J. Chem. Thermodyn.», 1975, 7, № 11, 1029—1046 (англ.)

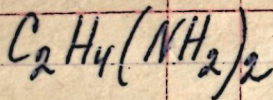
(Cp)  
В адиабатич. калориметре определены теплоемкости этилендиамина (I), (dl)-1,2-пропандиамина (II), и 2-метил-1,2-пропандиамина (III) в интервалах т-р соотв. 11,12—334,33 К, 11,71—367,64 К, 11,76—374,52 К. Эксперим. данные табулированы. Т-пная зависимость тепло-

емкости жидк. I—III описана ур-нием  $C_p$  (кал/град·моль) =  $a + bT + cT^2 + dT^3$ . Коэф.  $a$ ,  $b \cdot 10^2$ ,  $c \cdot 10^4$ ,  $d \cdot 10^7$  составили соотв.: I 46,521; —5,99398; —1,67383; —0,859676; II 40,366; 7,05694; —2,51450; 3,79688; III 41,691; 11,32810; —3,66819; 4,99848; ср. отклонение от эксперим. величин  $C_p$  0,1—0,3 кал/град·моль. Определены т-ры и величины  $\Delta H$  фазовых переходов I—III. Далее после указания в-ва следуют тип перехода (по номенклатуре Мак Каллофа) в тв. фазе, т-ра и  $\Delta H$  этого перехода, а также т-ра и  $\Delta H$  плавления в

X 1976 №9

кал/моль: I 3N,  $189,0 \pm 0,5$  K,  $116,5 \pm 0,5$ ,  $284,29 \pm 0,01$  K,  
 $5397 \pm 5$ ; II 2N,  $222,0 \pm 0,5$  K,  $16,1 \pm 0,5$ ,  $236,53 \pm 0,03$  K,  
 $4403,1 \pm 2$ ; III —,  $237,5 \pm 0,5$  K, изотермич. часть  $3574 \pm$   
 $\pm 2$  + неизотермич. часть  $122 \pm 1$ ,  $256,1$  K, 533. Статич.  
 методами определены величины давл. пара I в интер-  
 вале от  $-31$  до  $146^\circ$  C; II от  $-31$  до  $20^\circ$  C, (dl)-1,2-  
 бутандиамина IV от  $-21$  до  $20^\circ$  C III от  $-16$  до  $20^\circ$  C.  
 Эксперим. данные описаны уравнением  $\lg p/p_\phi = (a + bT +$   
 $+ cT^2) \cdot (1 - \Phi T)$ , коэф. к-рого  $p_\phi$  (IIa),  $\Phi$ ,  $a$ ,  $b \cdot 10^3$  и  
 $c \cdot 10^6$  составили соотв.: жидк. I 101,325; 390,069;  
 $0,944370$ ;  $-0,835825$ ,  $0,727655$  тв. I 363,8; 278,063;  
 $-1,126555$ ,  $16,6823$ ;  $-31,2263$ ; III 960,3; 293,176;  
 $0,373448$ ;  $4,64596$ ;  $-9,69544$ ; II 1079,2; 293,170;  $0,563418$ ;  
 $3,20424$ ;  $-6,95160$ ;  $427,8$ ; 293,179;  $1,019351$ ;  $0,168578$ ;  
 $-1,63089$ . Энтальпии ( $\pm 50$  кал/моль) и энтропии  
 ( $\pm 0,17$  э. е.) испарения при  $298,15$  K составили I  
 $10\,921$ ;  $36,63$ ; II  $10\,545$ ;  $35,37$ ; III  $10\,421$ ;  $34,95$ . Станд.  
 значения  $-\Delta H^\circ(\text{обр.})$  и  $\Delta G^\circ(\text{обр.})$  при  $298,15$  K равны:  
 I  $4,14 \pm 0,14$ ,  $24,67 \pm 0,15$ , II  $12,83 \pm 0,11$ ,  $22,91 \pm 0,13$ ; III  
 $21,58 \pm 0,17$ ,  $23,18 \pm 0,18$  ккал/моль. В изученных интер-  
 валах т-р с шагом  $10^\circ$  рассчитаны термодинамич.  
 функции I—III. Значения  $C_p$ ,  $S$  и  $(H_T - H_0^\circ)$  кал/моль  
 составили при  $298,15$  K: I  $41,25$ ;  $48,38$ ;  $10\,040$ ; II  $49,15$ ;  
 $57,72$ ;  $10\,860$ ; III  $56,06$ ;  $62,03$ ;  $11\,429$ . Ж. Василенко

1975



(m.g. cb-ba)

80568p Low-temperature calorimetric and vapor-pressure studies on alkanediamines. Messerly, J. F.; Finke, H. L.; Osborn, A. G.; Douslin, D. R. (Bartlesville Energy Res. Cent., Energy Res. Dev. Adm., Bartlesville, Okla.). *J. Chem. Thermodyn.* 1975, 7(11), 1029-46 (Eng). Low-temp. calorimetric measurements were obtained on the condensed phases of 3 alkanediamines, *ethylenediamine* [107-15-3], (DL)-1,2-propanediamine [10424-38-1], and 2-methyl-1,2-propanediamine [811-93-8], as a basis for deriving their heat capacities,  $C_p$ , entropies,  $S_p$ , thermodyn. functions,  $-[G_p(T) - H^\circ(0)]/T$ ,  $[H_p(T) - H^\circ(0)]/T$ ,  $H_p(T) - H^\circ(0)$ , and the enthalpies, entropies, and temps. of phase transitions. Vapor-pressure measurements were carried out on the above alkanediamines and (DL)-1,2-butanediamine [58117-06-9] as a means for transforming the condensed-state thermodyn. properties to the perfect-gas state at 1 atm. Std. values at 298.15°K were calcd. for the enthalpy, Gibbs energy, and equil. const. of formation.  $C_2H_4(NH_2)_2$

P.A. 1976 84 v12

$(CH_2)_2(NH_2)_2$

1978

Васильев В.П.

ΔH soln

Открыт "Термодинамический"  
р-ов "Термодинамика"  
Тема N 59 а ИХТН

$N(CH_3)_2 NO_2$  №2

$Tt\alpha; Tm$

2. 1980. №2

1979

12 Б582. Исследование монокристалла N-нитродиметиламина с помощью комбинационного рассеяния. Доказательство структурного фазового перехода. Rey-Lafon Madeleine. Raman study of N-nitrodimethylamine single crystal. Evidence for a structural phase transition. «J. Chem. Phys.», 1979, 71, № 12, 5324—5328 (англ.)

Исследованы низкочастотные поляризац. спектры КР ( $\lambda=488,0$  и  $514,5$  нм) ориентированных монокристаллов N-нитрометиламина (I) и его полностью дейтерированного аналога при различных  $T$ -рах от 21 К вплоть до т. пл.  $T_{пл}=330$  К. Проведен теоретико-групповой анализ колебаний крист. решетки I, и дано отнесение линий в спектрах к различным типам колебаний I с ф. гр.  $P2_1/m(C_2^2h)$ ,  $Z=2$ , симметрией молекул I  $C_{2v}$  и позиц. симметрией  $C_s$ . Характер изменения спектров при изме-

нении т-ры указывает на наличие в кристалле I при  $T=111$  К структурного фазового перехода. Этот фазовый переход, по-видимому, сопровождается изменением позиц. симметрии молекул от  $C_8$  в высокот-рной фазе до  $C_1$ . В спектре низкот-рной фазы выделена мягкая мода — колебание типа  $A_g$  с частотой  $\sim 28$  см $^{-1}$ , так что фазовый переход в I является переходом типа смещения. Энтропия этого перехода по данным калориметрич. измерений не превосходит 0,04 кал·град $^{-1}$ ·моль $^{-1}$ .

А. В. Бобров



1980

' 94: 72444m Thermodynamic study of ethylenediamine aqueous solutions. Vasil'ev, V. P.; Kochergina, L. A.; Kozlovskii, E. V.; Kalachev, E. N.; Mukhina, P. S. (Khim.-Tekhnol. Inst., Ivanovo, USSR). *Zh. Neorg. Khim.* 1980, 25(12), 3269-74 (Russ). The heats of neutralization of ethylenediamine [107-15-3] (en) in the presence of alkali metal nitrates and  $NaClO_4$  were measured at 25° and ionic strengths 0.5-1.5. The heats of diln. of aq. en were also detd. The std. heats, entropies, and free energies of dissocn. and of protonation of en were calcd.

$\Delta H^\circ$  5°;  
 $\Delta G^\circ$  20°;

$\Delta H$  нейтрализации

C.A. 1981. 94. N 10