

C-N-F-H-O

$C_8H_{20}NFO_4$ (к)
(Т_m)

1977
1569 - IV - ТХВ

НОВИКОВ Ю.Н.

Температура плавления тетраэтаноламмоний-
фторида, 1 с.

$C_2NFH_4O_2$ (м)
(Тб)

~~1974~~
1560a — IV — ТХВ

Новиков Ю.Н.

Температура кипения 2-фторэтилнитрита, 1 с.

$\text{CF}(\text{NO}_2)_2\text{CH}_2\text{OH (m)}$
(ΔfH)

~~1974~~
1566 - IV - ТХВ

Колесов В.П.

Энтальпия образования 2-фтор-2,2-динитро-
этанола, 2 е.

CH_3CONH_2 (m)
(Tb)

~~497.1~~
1561 - IV - ТК В

Новиков Ю.Н.

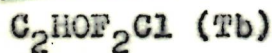
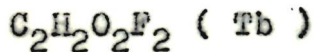
Температура кипения N,N -дифторацетамида,
1с.

1903

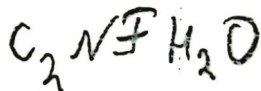
9050

Swarts

12. Bull. classe sci. Acad. roy. Belg.
1903, 597



Circ. 500 Be



9055

1909

Swarts

25. Rec. trav. chim. 28, 143 (1909)

$C_2H_5F_2N$, C_2H_2OFN , $C_2H_3OF_2N$ (Tb, Tm,)

Circ. 500 Be

9054

1909

Swarts

22.Bull.classe sci.Acad. roy.Belg.
1909, 728

$C_2H_3F_2Br$ -Tb ; C_2H_2FBr -Tb;

$C_2H_3FBr_2$ -Tb; (1-fluoro-1,1,2 -tribrom-
moethane)
(2-fluoro-1,1 -
dibromoethane)

C_2H_2OFN -Tm;

Circ.500 Be

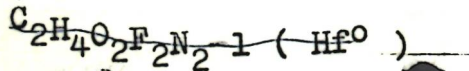
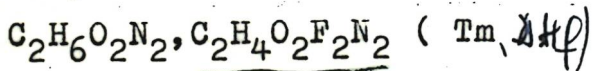
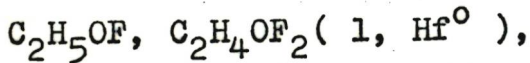
$C_2H_3OF_2$ N-Tm, Tb (F)

~~$C_2H_3F_2H_2O$~~

9049

Swarts

7. Rec. trav. chim. 32, 59 (1913)



Circ. 500

Be

9061

1919

Swarts

6..J.chim.Phys. 17, 3(1919)

$C_2H_3O_2F$ (kp, Hf^O , Tm),

C_2H_5OF , $C_2H_2O_2F_2$, $C_2H_4OF_2$, $C_2H_5F_2N$,

$C_2H_4O_2F_2N_2$ (Tm, b, l, Hf^O),

C_2H_4OFN , $C_2H_3OF_2N$, C_2H_5OF , C_2H_2OFN (cp, Hf^O ,
Tm, b)

Circ. 500 M, Be



1922

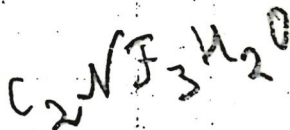
9062

Swarts

Bull. classe sci. Acad. roy. Belg. B,
343 (1922)



Circ. 500 Be



8121

1929

CH_2O , $(\text{CHO})_2$, $(\text{CH}_2\text{OH})_2$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OF}$,
 $\text{C}_2\text{H}_4\text{OF}_2$, $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2\text{F}_2$, $(\text{HO})_2\text{CHCOOH}$, $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{F}$,
 $\text{HCONHCH}_2\text{NC}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{F}_2\text{N}_2$, C_2H_5 ,
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{F}_2\text{N}$, $\text{CH}_2\text{PCONH}_2$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{NHNO}_3$

Kharasch

1. J. Research Natl. Bur. Standards 2,
359, 1929

M

● $\text{C}_2\text{NFH}_4\text{O}$

1948

8724



(Tb, Hb,)

Redemann., Chaikin, Fearing,

Retain, Savit and Hooser

1. J. Amer. Chem. Soc., 70, 3604-5,
1948

Be



1948

4874

FCH_2COCl (Tb), $\text{FCH}_2\text{CONH}_2$ (Tm)

Truce W.E.

J. Am. Chem. Soc. 1948, 70, 2828

"Preparation of ...

Be

$\text{C}_2\text{NFH}_4\text{O}$

1982

5481

$\text{CH}_2\text{ClCONHBr}$, $\text{CHCl}_2\text{CONHBr}$, $\text{CCl}_3\text{CONHBr}$,
 $\text{CHF}_2\text{CONHBr}$, CF_3CONHBr , CF_3CONH_2 ,
 $\text{CHCl}_2\text{CONH}_2$ (Tm)

Park J.D., Gerjovich H.J., Lycan W.R.,
Lacher J.R.

J. Am. Chem. Soc., 1952, 74, 2189-93

The preparation

$\text{C}_2\text{NF}_3\text{H}_2\text{O}$

1953

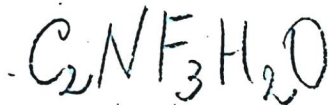
5435



Park J.D., Brown H.A., Lacher J.R.
J. Am. Chem. Soc., 1953, 75, 4753-6

Some fluorine...

Be



1956

4516

$P(CH_2)_2OH$ (Tm., Tb)

$(HOCH_2CH_2)_4NF$ (Tm)

Pattison P.L.M., Howell W.C.,
Mc Namara A.W., Schneider J.C.,
Walker J.F.

J. Organ. Chem., 1956, 21, N 7,
739-747

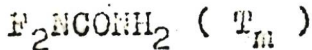
Toxic fluorine ...

Be

$C_8NFH_{20}O_4$

8242

1961

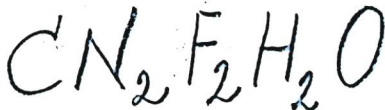


Lawton E.A., Cain E.F., Sheehan D.F.,
Warner M.

J. Inorg. and Nucl. Chem., 1961, 17,
N 1-2, 188-189 (ann.)

The synthesis of ...

PX., 1962, 4W280



1961

5437

$\text{CF}_3\text{N}(\text{O})\text{NCH}_3$ (Тб)

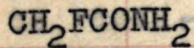
Якубович А.Я., Гинсбург В.А., Макаров С.
Шпонский В.А., Привезенцева Н.Ф., Марты-
нова Л.Л., Кирьян Б.Б., Лемке А.Л.
Докл.АН СССР, 1961, 140, № 6, 1352-1355

Реакции окисления, восстановления...

Be



$\text{C}_2\text{N}_2\text{F}_3\text{H}_3\text{O}$



Hughes D.O., Small R.W.H.

I962

Acta Cryst. 15, 933

The crystal and molecular structure
of monofluoroacetamide.

10185

1962

$(\text{CHF}_2\text{COO})_3\text{As}$, CHF_2COF , CHF_2COONO ,

CHF_2COOH , $(\text{CHF}_2\text{COO})_2\text{Hg}$ (Tb, Tm)

Ракша М.А., Яровенко Н.Н.

Ж.общ.химии, 1962, 32, № I,
273-274

0 реакции солей ...

Be

$\text{C}_2\text{HF}_2\text{O}_3\text{N}$

8243

1963

$\text{HNF}_2 \cdot (\text{CH}_3)_2\text{O}$, $\text{HNF}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_5\text{O}$ (Hv, Tb)

Lawton E.A., Weber J.Q.
J. Amer. Chem. Soc., 1963, 85, N 22,
3595-97

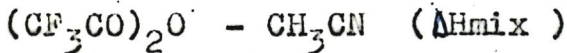
The synthesis and reactions of ...

Be



M 1144

1964



Woycicki W., Kreglewski A.

Bull. Acad. polon. sci. ser. sci. chim.,
1964, 12, N 4, 263-66

Thermodynamic excess functions of
the binary systems of trifluoroacetic
anhydride with acetone and acetonitrile

W

PX., 1966, 35544

$\text{C}_6\text{F}_6\text{O}_3\text{H}_3\text{N}$

CHF(NO₂)₂

N-oprac

1965

Spectrophotometric determination of the ionization constant of fluorodinitromethane. V. I. Slovetskii, L. V. Okhlobystina, A. A. Fainzil'berg, A. I. Ivanov, L. I. Biryukova, and S. S. Novikov (N. D. Zelinskii Inst. Org. Chem., Moscow). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Ser. Khim.* 1965(11), 2063-5(Russ). Spectrophotometry at 385 mμ was used to establish the following ionization consts. of CHF(NO₂)₂ (pK shown): in H₂O 5°, 8.31; 20°, 7.70; 40°, 6.99; 60°, 7.37; in abs. EtOH, pK = 11.9.

G. M. Kosolapoff

C.A. 1966. 64.8

10469 ab

C-N-F-H-O

1968

CF(NO₂)₂/2 CH₂OH

BP-8132-XIV

(NO₂)₃CCCH₂CH₂C(NF₂)₂CH₃

2 Б715. Теплоты образования 1,1,1-тринитро-4,4-бис-дифтороаминопентана и 2-фтор-2,2-динитроэтанола, полученные с помощью калориметрии сжигания. Вagoody E. E., Carpenter G. A., Robb R. A., Zimmer M. F. Heats of formation of 1,1,1-trinitro-4,4-bisdifluoroaminopentane and 2-fluoro-2,2-dinitroethanol by combustion calorimetry. «J. Chem. and Engng Data», 1968, 13, № 2, 215—217 (англ.)

В калориметре с вращающейся бомбой определены теплоты сгорания ΔH° (сгор.), 1,1,1-тринитро-4,4-бис-дифтороаминопентана (I) и 2-фтор-2,2-динитроэтанола (II). I — хроматографически чистый, чистота II —

 ΔH_f°

X. 1969. 2

99,6% оценена по кривым кристаллизации. При сжигании I добавлялось ~70 вес.% диэтилоксалата, при сжигании II ~25 вес.% диэтилфталата. Теплоты смешения принимались равными нулю. ΔH° (сгор., I) = $-817,15 \pm 0,37$ и относится к р-ции: $C_5H_7N_6N_5F_4$ (тв.) + $+2,75O_2$ (г.) + $278,5 H_2O$ (ж.) $\rightarrow 5 CO_2$ (г.) + $4(HF \cdot 70 H_2O)$ (ж.) + $2,5 N_2$ (г.); ΔH° (сгор., II) = $-218,59 \pm 0,29$ и относится к р-ции: $C_2H_3O_5N_2F$ (ж.) + $49 H_2O$ (ж.) $\rightarrow 2 CO_2$ (г.) + $+HF \cdot 50 H_2O$ (ж.) + N_2 (г.). CF_4 , CO и окислов азота в конечных продуктах не обнаружено. Рассчитаны стандартные теплоты образования, ΔH (обр, 25) [при этом ΔH (обр.) для $HF \cdot 70 H_2O$ (ж.) и $HF \cdot 50 H_2O$ (ж.) принимались соответственно равными: $-76,327$ и $-76,317$]; ΔH° (обр., I) = $-60,89 \pm 0,37$; ΔH° (обр., II) = $-114,15 \pm 0,29$. Полученные величины ΔH (обр.) сравниваются с рассчитанными по энергиям связи. Все результаты выражены в ккал/моль.

М. Козина

$\text{MeC(O)ON}(\text{CF}_3)_2$

C-N-F-H-O

1968

BQ-8142-XIV

и гр.

p, T_в,
ΔH_v

13 B23. Некоторые бис-трифторметилнитроокиси. Nash Larry L., Babb Daniel P., Couville John J., Shreeve Jean'ne M. Some bis(trifluoromethyl)nitroxides. «J. Inorg. and Nucl. Chem.», 1968, 30, № 12, 3373—3375 (англ.)

Установлено, что ацил- или аллихлориды легко взаимодействуют с $(\text{CF}_3)_2\text{NOH}$ (I) в присутствии CsF при $\sim 20^\circ$ с образованием соотв-щих бис-трифторметилнитроокисей. Так, с выходом 90% выделены $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{ON}(\text{CF}_3)_2$ (II), $\text{MeC(O)ON}(\text{CF}_3)_2$ (III), $\text{EtC(O)ON}(\text{CF}_3)_2$ (IV), исходя из I и $\text{H}_2\text{C}=\text{CHCH}_2\text{Cl}$, MeC(O)Cl и EtC(O)Cl соотв. Взаимодействием $\text{Me}_2\text{NOC(O)F}$ с MeOH получен также $\text{MeOC(O)ON}(\text{CF}_3)_2$ (V). II—V иденти-

X. 1969. 13

фицированы хим. анализом, а также по ИК-, масс- и ЯМР (H^1 и F^{19})-спектрам. Для II—V зависимость давл. пара (p) от t -ры описывается уравнениями: для II $\lg p = 8,11 - 1730/T$; III $\lg p = 9,73 - 2200/T$; IV $\lg p = 8,86 - 2197/T$. T . кип. (получены экстраполяцией) II 331, III 339, IV 336° К. T . кип. V $78 \pm 2^\circ$. Мол. теплоты испарения (кал) и константы Трутона (энтр. ед.) равны II 7,9 и 23,8; III 9,9 и 29,1; IV 10 и 27,5 соотв. II—V не взаимодействуют со стеклом или металлич. Hg и не гидролизуются в воде при 70° в течение 4 суток. П. Г. Бережко

FC(NO₂)₂CN

Wiesboeck R.A.,
Ruff J.K.

1968

C-N-F-HO

J. Organ. Chem., 33, N 3,
1257.

T_m

Синтез фтордигидро-
роактивных веществ и
фтор-детекторов
лигандов

I [См. FC(NO₂)₂CN]

C-N-F-H-O

1969

11 В176. Взаимодействие N,N-бис-(трифторометил)-гидроксиламина с аминами. Flaskerud Gerald G., Shreeve Jean'ne M. Interaction of N,N-bis-(trifluoromethyl) hydroxylamine with amines. «Inorgan. Chem.», 1969, 8, № 10, 2065—2069 (англ.)

Взаимодействием $(\text{CF}_3)_2\text{NOH}$ с L при комн. т-ре в реакторе из стекла «пирекс» получены аддукты $(\text{CF}_3)_2\text{NOH} \cdot \text{L}$, где $\text{L} = \text{NH}_3$ (I), MeNH_2 (II), Me_2NH (III), EtNH_2 (IV) и Et_3N (V), а также аддукты $2(\text{CF}_3)_2\text{NOH} \cdot \text{L}$, где $\text{L} = \text{Me}_3\text{N}$ (VI) и Et_2NH (VII). Выход I—VII равен соотв. 94, ~99, ~98, >99, ~93, 98 и ~98%. I, IV и V в обычных условиях жидкие, а т. пл. II, III, VI и VII составляет 28,0—28,5; 35,0; 28,0—28,5 и 41,5—42,5° соотв. I—IV, VI и VII устойчивы при комн. т-ре, но при 50°

T_m

X. 1970. 11

они разлагаются (кроме I). V разлагается на свету при комн. т-ре. I—VII диссоциированы в газ. фазе при 25°, причем наиболее диссоциирован I (~50%), а наименее диссоциирован III (~5%). I, III и VI неэлектропроводны в ДМФА. Проведено отнесение полос в ИК-спектрах I—VIII, сняты ЯМР (H^1 и F^{19})-спектры и обсуждены условия образования I—VII. Методом потенциометрич. титрования определена константа диссоциации $(CF_3)_2NOH$, равная $1,5 \cdot 10^{-9}$.

И. С. Шаплыгин

C₄H₄O₉N₆F₂

1973

(Hf) 76549s Enthalpies of formation of some fluorodinitroethyl derivatives and 2,2',4,4',6,6'-hexanitroazobenzene. Baroody, Edward E.; Carpenter, George A. (Fleet Support Dep., Nav. Ordnance Stn., Indian Head, Md.). *J. Chem. Eng. Data* 1973, 18(1), 28-36 (Eng). The enthalpies of formation of bis(2-fluoro-2,2-dinitroethyl)nitrosamine, bis(2-fluoro-2,2-dinitroethyl)nitramine, *N,N'*-bis(2-fluoro-2,2-dinitroethyl)oxamide, 2,2',4,4',6,6'-hexanitroazobenzene, *N,N,O*-tris(2-fluoro-2,2-dinitroethyl)carbamate, and bis(2-fluoro-2,2-dinitroethyl)oxalate were detd. as -102.041 ± 0.21 , -120.735 ± 0.56 , -232.335 ± 0.82 , $+61.087 \pm 0.26$, -266.926 ± 0.22 , and -288.862 ± 0.67 kcal/mole. resp., by combustion calorimetry using a Pt-lined rotating-bomb calorimeter. The compds. were burned with either diethyl phthalate or diethyl oxalate to desensitize and to ensure complete combustion.

C. A. 1973. 78 N12

FCO-NH-COF

1973

FCO-NH-COCl

FCO-NH-COBr

Jack Christof,
Sandermeier Wolfgang.

(Tm; Ts)

"Chem. Ber."

1973, 106, N 6, 1752-57.

(cryst. $OC(NCS)_2$; I)

CHF (No. 12)

1974.

15 Б1028. Энтальпия образования фторнитрометильного радикала и энергии диссоциации связи C—H и C—F во фтординитрометане. Пепекин В. И., Нацибуллин Ф. Я., Еременко Л. Т., Лебедев Ю. А. «Изв. АН СССР. Сер. хим.», 1974, № 4, 925—926

Из калориметрических определений теплоты сгорания жидк. фтординитрометана (I) для его энтальпии образования получено ΔH° (обр., I, жидк., 298° K) = $-66,5 \pm 0,6$ ккал/моль. Статич. методом для т-рой зависимости давл. насыщенного пара I получено $\lg P = 8,65 - 2278,1/T$ в интервале 25—65°, откуда ΔH (исп.) = $-10,4 \pm 0,2$ ккал/моль. Для энтальпии образования газ. I получено $-56,1 \pm 0,8$ ккал/моль. С использованием лит. данных вычислены энтальпии образования фторнитрильного радикала ΔH° (обр., $\text{FC}(\text{NO}_2)\text{H}$) = $-15,6 \pm 1,9$ и энергии разрыва C—H- и C—F-связей в I, равные соотв. $98,3 \pm 2,5$ и $112,6 \pm 2,0$ ккал/моль. А. Гузей

 ΔH°

X. 1974/15

C-H-N-O-F (соединения) 1976

2 Б794. Стандартные энтальпии образования некоторых N-фторполинитроалкил-N-нитроаминов. Кустова Л. В., Рубцов Ю. И., Кирпичев Е. П., Еременко Л. Т., Гафуров Р. Г., Корепин А. Г. В сб. «II Всес. конф. по термодинамике орган. соедин., Горький, 1976. Тезисы докл.» Б. м., 1976, 6—7

В изотермич. калориметре определены энтальпии сгорания в-в $\text{FC}(\text{NO}_2)_2-(\text{CH}_2)_n-\text{N}(\text{NO}_2)\text{CH}_2\text{C}(\text{NO}_2)_2\text{R}$, при $n=1$ $\text{R}=\text{F}$ (I), Me (II), Et (III), при $n=2$ $\text{R}=\text{Me}$ (IV), Et (V); $\text{C}(\text{NO}_2)_3\text{CH}_2\text{N}(\text{NO}_2)\text{CH}_2\text{C}(\text{NO}_2)_2\text{F}$ (VI), $[-\text{CH}_2\text{N}(\text{NO}_2)\text{CH}_2\text{C}(\text{NO}_2)_2\text{F}]_2$ (VII). Станд. значения $-\Delta H^\circ$ (обр.) при 298 К составили: I $120,70 \pm 0,60$, II $90,03 \pm 0,40$, III $96,50 \pm 0,80$, IV $103,66 \pm 0,73$, V $110,15 \pm 0,42$, VI $63,10 \pm 0,40$, VII $126,15 \pm 1,10$ ккал/моль.

Ж. Василенко

(ΔH_f)

X 1977 N2

CF₃CONH₂

XIV - 9582

1978

89: 118727h Enthalpy of sublimation of trifluoroacetamide. Berney, C. V.; Spickerman, Don (Dep. Nucl. Eng., Massachusetts Inst. Technol., Cambridge, Mass.). *J. Chem. Thermodyn.* 1978, 10(7), 637-40 (Eng). An isoteniscope was used to measure the vapor pressure of trifluoroacetamide a 288-328 K. A least-squares fit of the results gives the equation $\log_{10}p(\text{Torr}) = 13.038 - 4061.4/T$, giving an enthalpy of sublimation of 18.58 ± 0.34 kcal/mol.; the thermodyn. properties. of trifluoroacetamide are compared with literature data for acetamide; the enthalpies of sublimation are almost identical, but the fluorinated compd. undergoes a larger change in entropy on sublimation and melting. Because of the contribution of the CF₃ group to dispersion forces in the lattice, the near equality of the enthalpies of sublimation is interpreted in terms of somewhat weaker H-bonding in the fluorinated compd.

($\Delta H_{\text{subl.}}$)

C.A. 1978, 89, 114

CF_3CONH_2

XIV-9582

1978

23 Б791. Энтальпия сублимации трифторацетамида. Berney C. V., Spickerman D. on. Enthalpy of sublimation of trifluoroacetamide. «J. Chem. Thermodyn.», 1978, 10, № 7, 637—640 (англ.)

С использованием изотенископа измерено давл. паров трифторацетамида (I) в интервале т-р 288—328 К. Полученные результаты описаны ур-нием: $\lg_{10} p(\text{мм}) = (13,038 \pm 0,118) - (4061,4 \pm 37,3) / T$, что приводит к значению энтальпии сублимации I $\Delta H_{\text{суб}} = 18,58 \pm 0,34$ ккал/моль. Термодинамич. св-ва I сравнены с известными из лит-ры данными для ацетамида. Найдено, что энтальпии сублимации обоих в-в почти идентичны, однако I претерпевает сравнительно большее изменение в энтропии при сублимации и плавлении. Из почти равных значений энтальпии сублимации следует, что Н-связь в I несколько слабее, чем в ацетамиде, т.к. группа CF_3 увеличивает долю энергии решетки, относящуюся к несвязанным силам. Оценены энтальпии и энтропия испарения жидк. I, равные 12 ккал/моль и 27,5 э. е. Показано, что у I в тв. состоянии в интервале т-р 273—348 К отсутствуют фазовые переходы.

В. Ф. Байбуз

$\Delta H_{\text{суб}}(\text{мм})$

X.1978, №23

C-N-F-H-O

1988

Авдони В.В., Кирпичев Е.П. и др.
Стандартные эталонные образцы
некоторых поли-
(ДНТ) митроакильных производных
митрахинов, алилов и карбо-
латов.

XII Всесоюзная конференция
по химической термодинамике и калориметрии,

тезисы стендовых докладов,
ч. I, стр. 61, Торький, 1988г.

2000

F: C₂H₂F₃NO

P: 1

133:104771 Heat capacity and thermochemical study of trifluoroacetamide (C₂H₂F₃NO). Di,

Y.-Y.; Tan, Z.-C.; Wu, X.-M.; Meng, S.-H.; Qu, S.-S. College of Chemistry and Environmental

Science, Wuhan University Wuhan 430072, Peop. Rep. China Thermochim. Acta, 356(1-2), 143-151

(English) 2000. The low-temp. heat capacities of trifluoroacetamide were precisely detd. with a small sample precision automated adiabatic calorimeter at 78-404 K A solid-to-solid phase

transition, a fusion and a phase transition from a liq. cryst. phase to fully liq. phase were obsd. at the temps. of 336.911 $\pm$ 0.102, 347.622 $\pm$ 0.094 and 388.896 $\pm$ 0.160 K, resp. The molar enthalpies of these phase transitions as well as the chem. purity of the substance are 5.576 $\pm$ 0.004, 11.496 $\pm$ 0.007, 1.340 $\pm$ 0.005 kJ mol⁻¹ and 99.30 mol%, resp., from the heat capacity measurements. The molar entropies of the 3 phase transitions are 16.550 $\pm$ 0.012, 33.071 $\pm$ 0.029 and 3.447 $\pm$ 0.027 J mol⁻¹ K⁻¹, resp. Further researches of the thermochem. properties for this compd. were carried out by TG and DSC techniques.