

Atoll

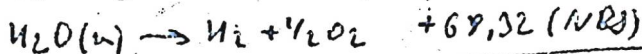
Углерод

$$\text{Al}_2\text{O}_3 + 2(\text{HCl} \cdot 259,5 \text{H}_2\text{O}) = \text{AlCl}_3 \cdot 600 \text{H}_2\text{O} - 46,9$$

$$\text{AlCl}_3 \cdot 600 \text{H}_2\text{O} = \text{AlCl}_3 + 600 \text{H}_2\text{O} + 79,3$$

Примечание

$$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 + 599 \text{H}_2\text{O} = 2(\text{HCl} \cdot 259,5 \text{H}_2\text{O}) - 79,67 \text{ (NR)}$$



$$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Cl}_2 = \text{AlCl}_3 + \frac{1}{2} \text{O}_2 + 21,05 \text{ ккал}$$

По NR $\Delta H_f^\circ \text{AlCl}_3 = -167,5 \pm 0,4$, а по Conchelin
 $-169,0 \pm 0,2$. Уточнение/исследование, пометка

$$\Delta H_f^\circ(\text{Al}_2\text{O}_3, \text{крист}) = -190 \text{ ккал/моль}$$

Оценка $S_{298}^\circ \text{Al}_2\text{O}_3 = 13 \pm 1 \text{ э}$

АКСЕ

1960

О1В7. К вопросу получения оксихлорида алюминия.
Лю Ю-Соб, Звягинцев О. Е. «Ж. прикл. химии»,
1960, 33, № 5, 1208—1209.—Предложен способ получе-
ния $AlOCl$ с помощью высокотемпературного гидро-
лиза $AlCl_3$ перегретым водяным паром. $AlOCl$ не-
растворим в абс. спирте и не разлагается при нагрева-
нии до 300° . Резюме авторов

Получение

x.1961.1

1961

AlOCl

AlOBr

Cyrus
Baker

Aluminum oxybromide, AlOBr: methods of preparation and properties. The system aluminum-oxygen-bromine. Paul Hagenmuller, Jean Rouxel, and Bernard Le Neindre (Fac. sci., Rennes, France). *Compt. rend.* 252, 282-4 (1961).—AlOBr was prepd. in a sealed tube by the action of AlBr_3 on a series of metallic oxides. It crystallizes in the orthorhombic system in the form of a layer lattice ($a = 6.7_3$, $b = 10.0_2$, $c = 4.9_2$ A.). Reactions with O, Cl, H_2O vapor, and NH_3 give γ AlO(OH), AlOCl, γ Al_2O_3 , and AlONH_2 , resp. Thermal degradation gives $\text{Al}_3\text{O}_4\text{Br}$, stable at 490 – 600° , $\text{Al}_5\text{O}_7\text{Br}$, stable at 600 – 720° , and γ - Al_2O_3 , stable above 720° . Sister Mary John

C.A.1961.55.13.12126a

1963

Al OCl

Blauer J. A., Greenbaum M. A.
Arshadi M., Farber M.

S° , ΔH_f°

Doc. N63-18886, 23pp.

The thermodynamics of several light metal oxides, halides, and oxyhalides.

(see BOC)

summer 2411

1963

ALOE

Blauer J. A.; et al.

NASA (Nat. Aeron. Space Admin)

Doc 63 : 1963

4Hf

(cur. B-O-cl; I)

V4814

1963

(BOF)₃, BOF, (BOCl)₃, BOCl, AlOF, AlOCl (Hf)

Greenbaum M.A., et al.

Proc. Meeting Interagency Chem. Rocket Propul-
sion Group Thermochem., 1 st, New-Jork, 1963, 1
183-5. (Pub. 1964)

The thermodynamic properties of some oxyhalides
of the light elements.

CA, 1965, 62, N1, 74g.

Gl., M.

F

Hen & S-Kaj

AlOCl

ВФ-1-3909

1964

15 Б427. Теплота образования AlOCl (газ.) Greenbaum Michael A., Blauer Jay A., Arshadi Mohammed R., Farber Milton. Heat of formation of AlOCl(g) . «Trans. Faraday Soc.», 1964, 60, № 9, 1592—1597 (англ.)

Реакция $1/3 \text{ Al}_2\text{O}_3$ (жидк.) + $1/3 \text{ AlCl}_3$ (газ) $\rightarrow \text{AlOCl}$ (газ) (1) проводилась при 2400°K в рениевой эффузионной ячейке, содержащей Al_2O_3 . Пар. AlCl_3 поступал в ячейку из соединенного с ней внешнего графитового испарителя. Эффузия происходила в вакуум $2 \cdot 10^{-4}$ мм рт. ст. Измерялись потери в весе Al_2O_3 и AlCl_3 . Получено значение энергии Гиббса р-ции (1) $\Delta G_{2400} = 28 \pm 3$ ккал/моль. С использованием литературных данных по энтропии и теплоемкости рассчитаны значения энтальпии образования (ккал/моль) AlOCl (газ) при 2400°K (-89 ± 5) и при 298°K (-84 ± 5).

С. Никольский

ВФ-1-3909 - 15

x. 1965. 15

AlOCl

AMR

Heat of formation of AlOCl(g) . Michael A. Greenbaum, Jay A. Blauer, Mohammed R. Arshadi, and Milton Farber (Res. & Develop. Labs., Pasadena, Calif.). *Trans. Faraday Soc.* 60 (501), 1592-7(1964)(Eng). The heat of formation of AlOCl(g) was detd. for the 1st time at 2400°K . by a study of the reaction $1/3 \text{Al}_2\text{O}_3(l) + 1/3 \text{AlCl}_3(g) = \text{AlOCl(g)}$ by using the method of mol. flow effusion. The reaction cell was a 1/4-in. Re tube sealed at 1 end. The av. free energy of the reaction at 2400°K . was 28.2 ± 3.0 kcal./mole, which gives a 3rd law value of -84 ± 5 kcal./mole for the heat of formation of AlOCl(g) at 298°K . The equations used to treat the data were based on the work of Knudsen, who found that when the mean free path within the gas was less than $1/10$ of the diam. of the hole the equation furnished

BEP-V-3909

1964

1-021E-CHBI
BEP-V-3909

C.A. 1965. 62.1

76h

by hydrodynamics for the isothermal flow of a gas through an opening described the data satisfactorily. The final equation (a) used was: $P_1 = [K^{11}/2\pi K \exp(K/2C^2)] P_{effusion}$, where K^{11} is the Clausing factor for the orifice, $P_{effusion}$ is the equil. pressure as calcd. by the equations of effusion, K is the ratio of the heat capacities, and C is the velocity coeff. of friction. If $AlOCl(g)$ is the only product formed during the reaction, then at equil.: $K_p = 3(M_{AlCl_3}/M_{Al_2O_3})(W_{Al_2O_3}/W_{AlCl_3})P_{AlCl_3}^{2/3}$, where M is the mol. wt. and W is the rate of gaseous discharge. Since the extent to which the $AlCl_3(g)$ undergoes reaction is $<10\%$, the value of P_{AlCl_3} can be calcd. by means of (a), although some error arises owing to the presence of $AlOCl$, which has not been accounted for in the derivation.

Kathleen S. Erb

AlOCl(2)

1964

$$\Delta H_{298} = -847.5 \text{ ккал/моль}$$

M. A. Greenbaum, J. A. Blauer,
M. R. Arshadi, M. Farber

Trans. Far. Soc 60, 9, 1592.

температура 2400°K и сбалансирован
по давлению р-ции $\frac{1}{3} \text{Al}_2\text{O}_3(\text{c}) + \frac{1}{3} \text{AlCl}_3(\text{g})$
= AlOCl(?)

$$\Delta H_{2400} = -29,9 \pm 3,0$$

1965

AlOCl (kp)

JANAF

m.φ.

298-3000°K

АЛОС

ВФ-352-XV

1970

15 Б584. Взаимодействие AlCl_3 (газ.) с NiO (тв.) и
теплота образования AlOCl (газ.). Rao B. Seshagiri,
Dadape V. V. Reaction of AlCl_3 (g) with NiO (s) &
the heat of formation of AlOCl (g). «Indian J. Chem.»,
1970, 8, № 11, 1004—1006 (англ.)

Методом потока изучено взаимодействие AlCl_3 (газ.) с
 NiO (тв.) в области т-р 1269—1446° К. Процесс описыва-
ется уравнением 4AlCl_3 (газ.) + 6NiO (тв.) = NiAl_2O_4 (тв.) +
+ 2AlOCl (газ.) + 5NiCl_2 (газ.). Рассчитаны парц. давл.
газ. в-ва и определена зависимость K_p процесса от т-ры.
Вычислена энтальпия р-ции $\Delta H_{298}^\circ = 203,63 \pm 5,04$ ккал/
моль. Теплота образования AlOCl (газ.), рассчитанная
из теплот образования исходных и конечных в-в, состав-
ляет $-83,59 \pm 2,5$ ккал/моль. Отмечено хорошее совпаде-
ние этой величины с лит. данными. С. А. Ивагин

ΔH_f°

X.1971.15

AlOCl

BP-352-XV

1970

(68487x) Reaction of aluminum trichloride(g) with nickel oxide(s) and the heat of formation of aluminum chloride oxide(g). Rao, B. Seshagiri; Dadape, V. V. (Natl. Chem. I Poona,

India). *Indian J. Chem.* 1970, 8(11), 1004-6 (Eng). The reaction of AlCl_3 with NiO has been investigated at 1269-1446°K, by employing the flow technique. The products of the reaction and the wt. loss measurements suggest the equil. reaction to be $6\text{NiO(s)} + 4\text{AlCl}_3\text{(g)} = \text{NiAl}_2\text{O}_4\text{(s)} + 5\text{NiCl}_2\text{(g)} + 2\text{AlOCl(g)}$. The reaction yields a 2nd law heat or heat of reaction $\Delta H_{798} = 203.67 \pm 5.04$ kcal. A value of -83.59 ± 2.5 kcal/mole for the heat of formation of AlOCl(g) compares favorably with that $(-84 \pm 5 \text{ kcal/mole})$ reported by Greenbaum, et al. (1964), thus providing important evidence regarding the presence of AlOCl(g) at the reaction temperatures. RCDR

ΔH_f°

C.A. 1971. 24.14

Allee

Atchayya M.
at el

1941

High. Temp. Sci

Δ Hf

1941, 3, 46, 456-461

X. 1942. 12

Ch LoDce, I

HEOL
(crystal)

YANAP

1971

100-3000°K II измерение
(1964)

ALOC(2) [Om. 22605] 1971

Li. N.,
Kp.; Ngai L.H., Stafford F.E.,
Adv. High. Temp. Chem.,
1971, 3, 213-270

AlOCl

Pulagin v. y.
at el

1941

CP

Zh. Fiz. Khim. 1941, 45(6),

ΔH

1569-70

ΔS

ΔG

C.A. 1941. 45. 18.

Ch Cl₂O, I

AlOCl (201)

[BФ-223-XV]

1971

20 Б582. Определение теплот образования AlOCl (газ.) и AlOF (газ.) методом масс-спектрометрии. Стр.
vastava R. D., Farber M. Mass spectrometric deter-
mination of the heats of formation of AlOCl (g) and
 AlOF (g). «J. Phys. Chem.», 1971, 75, № 11, 1760—1762
 (англ.)

Масс-спектрометрическим методом с использованием
 эффузионной ячейки, изготовленной из алюминия, изме-
 рены теплоты образования AlOCl (газ.) и AlOF (газ.),
 образующихся по схемам: Cl (газ.) + Al_2O (газ.) =
 $= \text{AlOCl}$ (газ.) + Al (газ.), т-ра 1473—1600° К, и
 AlF (газ.) + Al_2O (газ.) = 2Al (газ.) + AlOF (газ.), т-ра
 1540—1923°. ΔH (обр., 298) для AlOCl (газ.) и AlOF (газ.)
 равны, соотв., $-82,5 \pm 1$ и $-143,8 \pm 1$ ккал/моль.

Б. В. Розынов



+1

X. 1971. 20



AlOCl (101)

BCP - 223 - XV

1971

(54197m) Mass spectrometric determination of the heats of formation of aluminum oxide chloride(g) and aluminum oxide fluoride(g). (Farber, M.; Srivastava, R. D. (Space Sci., Inc., Monrovia, Calif.). *J. Phys. Chem.* 1971, 75(11), 1760-2 (Eng). The std. heats of formation, at 298°K, of AlOCl(g) and AlOF(g), -86.4 ± 2 and -143.8 ± 1 kcal/mole, resp., were obtained from mass spectrometric detns. of the reactions of Al₂O₃ with gaseous Cl at 1473-1600°K, and Al₂O₃ with gaseous AlF₃ at 1483-1923°K, resp.

ΔH_f

(+1)

C. A. 1971. 75. 8



AlOCl

1975

GaOCl

$p, K_p, \Delta H_{\text{dissoc}}$
 ΔS_{dissoc}

66568m Thermal stability of aluminum and gallium oxychlorides. Morozov, A. I.; Maksyukova, E. V. (Inst. Obshch. Neorg. Khim. im. Kurnakova, Moscow, USSR). Zh. Neorg. Khim. 1975, 20(5), 1171-5 (Russ). The temp. dependence of vapor pressure above AlOCl [13596-11-7] or GaOCl [15588-51-9] were detd. tensimetrically and the partial dimer and monomer pressures were calcd. The equil. consts., enthalpies, and entropies of the oxychlorides disson. were calcd. also.

(+1) ☒

C. A. 1975. 83. W8

1975

AlOCl

GaOCl

(Kp, 4H)

19 Б900. Термическая устойчивость хлорокисей алюминия и галлия. Морозов А. Н., Максимова Е. В. «Ж. неорганич. химии», 1975, 20, № 5, 1171—1175

Методом тензиметрич. анализа изучена т-рная зависимость изменения давл. паров над хлорокисями алюминия и галлия. На основании эксперим. и лит. данных определены изменения парц. давлений димерной и мономерной форм хлоридов с т-рой. Вычислены константы равновесия р-ций диссоциации оксихлоридов алюминия и галлия K_p и рассчитаны зависимости $\lg K_p = 1 - (1000/T) \Delta H$ и ΔS процессов. Резюме

x/1975 N 19



1977

AlOCl (π)

Barin J, et al

298-700

max $\underline{\text{II}}$, emp. 23.

● (cu Ag) $\underline{\text{I}}$

ALLO

оциненек 12518 1981

Davis L. P., et al.

ΔH_f°

J. Comput. Chem., 1981,
2 (4), 433.

САНД(2)

1986

Минусинск А.И.,

Автореферат диссертации
на соискание ученой сте-

пени К. физ.-мат. наук,
Москва, 1986.

Кр, Д+Н;

CLALD

1985

Gorokhov L. N., Milushin M. I., et al.

Adv. Mass Spectrom., 1985.

Kp,

10th Int. Conf., Swansea,

A Hf;

9-13 Sept., 1985. Pt B.

Chichester, 1986, 1029-

1030.

(see ALOM; I)

Al ClO(x)

1985

m.p.

JANAF,
III изг. , 1985, стр. 79

перечет 1964

ALCO(r)

1985

Milushin M.I.,
Emel'yanov A.M., et al.

(Δ_fH)

Mass-Spektrom. Khim.
Kinet. 1985, 320-30.

(cu. ALDH(r); I)

СЛАД(2)

ОМ. 24807

1986

6 БЗ060. Масс-спектрометрическое определение энтальпии образования ClAlO (г). Милушин М. И., Емельянов А. М., Горохов Л. И. «Теплофиз. высок. температур», 1986, 24, № 4, 806—807

Эффузионным масс-спектрометрич. методом изучено равновесие образования ClAlO (I) в газовой фазе по р-циям $\text{AlO} + \text{AlCl} = \text{I} + \text{Al}$ (1) и $\text{Al}_2\text{O} + \text{Cl} = \text{I} + \text{Al}$ (2). Из энтальпий изомолек. р-ций (1) и (2) рассчитана энтальпия образования $\Delta_f H^\circ (\text{I}, \text{g}, 0)$, средневзвешенное значение к-рой составляет -272 ± 20 кДж/моль.
А. Л. М.

ΔH_f°

Х. 1987, 19, № 6.

AlClO(r)

[Om. 24807]

1986

105: 214718a Mass-spectrometric determination of the heat of formation of gaseous aluminum oxychloride (AlClO). Milushin, M. I.; Emelyanov, A. M.; Gorokhov, L. N. (Inst. Vys. Temp., Moscow, USSR). *Teplofiz. Vys. Temp.* 1986, 24(4), 806-7 (Russ). Mass spectroscopic methods were used to det. the equil. consts. of the reactions $\text{AlO} + \text{AlCl} = \text{AlClO} + \text{Al}$ and $\text{Al}_2\text{O} + \text{Cl} = \text{AlClO} + \text{Al}$ at 2118-2291 K and to derive the heat of formation of AlClO [13596-11-7]. The value of -272 ± 20 kJ/mol is suggested for the gaseous state.

($\Delta_f H$)

C. A. 1986, 105, ~24

AlCl₃

1987

Imbot N. F., Malukova
I. P., et al.

перевод. Zh. Neorg. Khim. 1987,
раздел. 32 (6), 1295-300.

(ср.  AlCl₃; 1)