



Zc F

А-1461.

Каминеры - бодные растворы
Зн. Нф, 64 сзг.

Caletka R.,

Chem. listy, 1964, 58, №3, 349-376

В

СА, 1964, 60, №11, 12711g

есмь ф.к.

Zz F otvet na voprosy otrebo 1965

Feber R.C.

Rept LA-3164, LC-4

AMS; AM(2) Chemistry. TID-4500
(40th Ed.)

Los Alamos New Mexico, Univ. Cali-
for. 1964; distribut may 1965, p 94

(ВФ-3105-77)

Оттиск 409 | 1966

ZrF , ZrF^+ Murad E., Hildebrand D. Z.
ком. по вкл., J Chem Phys 1966, 45, N 12
4751

ΔH_f ,
 D_0 (оценка) Масс-спектрометрические измерения
энергии ионизации и энергии диссоциации
газообразных фторидов циркония

(см. ZrF_2) I

ZrF, ZrF₂; Ti(F, F₂, F₃); ZrCl, ZrCl₂, V₅322
ZrCl₃, TiCl, TiCl₂, CaCl, SrCl, BaCl, BCl,
~~GaCl~~, GaF, InF, TlF (ΔH_f) (203) Au(p)

Potter N.D., Boyer M.H., Ju. H. 1970
Wildenbrand D.L., Murad S.,

U.S. Clearinghouse Fed. Sci. Tech.

Inform AD 1970, No 715567, 160pp

Thermodynamic properties of
propellant combustion products.

11510

(9)

CA 1971

1971

ZrF₄ΔH_f

(23389) Thermodynamic properties of propellant combustion products. Potter, Norman D.; Boyer, M. H.; Ju, Fred; Hildenbrand, D. L.; Murad, E. (Aeronutronic Div., Philco-Ford Corp., Newport Beach, Calif.). *U.S. Clearinghouse Fed. Sci. Tech. Inform.*, AD 1970, No. 715567, 160 pp. (Eng). Avail. NTIS. From *U.S. Govt. Res. Develop. Rep.*, 1971, 71(3), 62. Mass spectrometric studies of isomol. homogeneous gas phase equil. were used to det. the heats of formation of: ZrF, ZrF₂, TiF, TiF₂, TiF₃, ZrCl, ZrCl₂, ZrCl₃, TiCl, TiCl₂, CaCl, SrCl, BaCl, BCl, GaF, InF, and TlF gases. The vaporization of TiF₃ and TiCl₃ was studied by using simultaneous torsion and gravimetric effusion. The heats of vaporization of Al and Li were obtained. The decomph. pressures of Al carbide and the Li aluminates were measured using torsion effusion. The vapor pressure of very pure Au was measured. Simultaneous torsion-gravimetric effusion measurements fixed the mol. wt. of LiF vapor. Beam modulation mass spectrometry has elucidated the electron-impact cracking pattern for LiF vapor.

417

C.A. 1971. 754.

Lip

1980

ZrF

(ΔH_v , ΔH_{quacc} , P)

Korennev Yu. M., et al.,

Vestn. Mosk. Univ.,
Ser. 2: Khim. 1980,
21 (4), 400.

(all. $RbZrF_5$; I)

ЗрF

1988

Барковский М.В.,

Термодинамические свойства газобразных фторидов циркония и гафния.

Автореферат диссертации на соискание ученой степени К.Х.Н., ● Москва, 1988.

ZrF

1988

/ 110: 142455r Mass-spectrometric study of the thermodynamics of gaseous zirconium fluorides. Barkovskii, N. V.; Gorokhov, L. N.; Emel'yanov, A. M.; Khodcev, Yu. S.; Tsirel'nikov, V. I. (Inst. Vys. Temp., Moscow, USSR). Zh. Fiz. Khim. 1988, 62(11), 2924-7 (Russ). Formation of Zr fluorides at high temps. (1850-3040 K) was studied by mass spectroscopy. The heats of formation and the bond energies for ZrF , ZrF_2 , ZrF_3 , and ZrF_4 were detd.

$\Delta_f H$, kcal

cm³mol⁻¹

(43) Δ



ZrF_2 , ZrF_3 , ZrF_4

C.A. 1989, 110, N16

ZrF

(Om 30686) 1988

6 Б3037. Масс-спектрометрическое исследование термодинамики газообразных фторидов циркония / Барковский Н. В., Горохов Л. Н., Емельянов А. М., Ходеев Ю. С., Цирельников В. И. // Ж. физ. химии.— 1988.— 62, № 11.— С. 2924—2927.— Рус.

С использованием магн. масс-спектрометра, предназначенного для исследования труднолетучих соединений, оборудованного эффузионной ячейкой Кнудсена, измерены константы равновесия газопазных р-ций с участием низших фторидов циркония. В интервале т-р 1850—3040 К в паре обнаружены ZrF, ZrF₂, ZrF₃ и ZrF₄, для к-рых определены $\Delta_f H_0^\circ$ соотв. 65 ± 10 , -481 ± 12 ; -1074 ± 15 и $-1669,627 \pm 8$ кДж/моль. А. Л. М.

ΔH_f

(+3) Δ

X. 1989, N 6

ZrF

1991

(Kp, ΔH_f)

(45) ☒

115: 167835f Thermodynamics of gaseous zirconium and hafnium fluorides. Barkovskii, N. V.; Tsirel'nikov, V. I.; Emel'yanov, A. M.; Khodeev, Yu. S. (MGPI, Moscow, USSR). *Teplofiz. Vys. Temp.* 1991, 29(3), 474-9 (Russ). Mass spectrometry over a wide temp. interval was used to study the gas phase equil. in systems contg. ZrF_3 and HfF_3 . The heats of formation were detd. for these two compds. and for ZrF_2 , HfF_2 , HfF , and ZrF . Bond dissoen. energies were also detd.

ZrF_2 , ZrF_3 , HfF , HfF_2 , HfF_3

C.A. 1991, 115, N16

ZrF

1991

/ 9 И25. Термодинамика газообразных фторидов циркония и гафния / Барковский Н. В., Цирельников В. И., Емельянов А. М., Ходеев Ю. С. // Теплофиз. высок. температур.— 1991.— 29, № 3.— С. 474—479

В широком интервале t -р на магн. масс-спектрометре изучены газофазные равновесия с участием фторидов циркония и гафния. Определены энтальпии образования всех низших фторидов циркония и гафния. Для монофторидов циркония и гафния, а также три- и дифторидов гафния они получены впервые. Из экспериментально полученных данных рассчитаны равновесный состав пара в исследуемых системах и энергии последовательного разрыва связей в молекулах фторидов циркония и гафния. Резюме

Kp, ΔH

(45) ~~45~~

ф. 1991, № 9



ZrF_2 , ZrF_3 , HfF ,
 HfF_2 , HfF_3

ZrF

ZrF₂

ZrF₃

4 38919

1997

128: 7736q Thermochemistry of gaseous ZrF, ZrF₂, and ZrF₃. Hildenbrand, D. L.; Lau, K. H. (SRI International, Menlo Park, CA 94025 USA). *J. Chem. Phys.* 1997, 107(16), 6349-6352 (Eng), American

Institute of Physics. Several gaseous reaction equil. involving the lower-valent Zr-F species were studied by mass spectrometry over parts of the range 1400 - 2400 K, and the derived reaction thermodyn. were used to evaluate the bond dissocn. energies, BDE, and std. enthalpies of formation, $\Delta_f H^\circ_{298}$, of the gaseous species ZrF, ZrF₂, and ZrF₃. Emphasis was placed on correlation of the second and third law results as an aid in selecting the proper thermal functions. BDE values at 298 K, measured by ref. to the mol. BaF, were found to be $D(\text{Zr-F}) = 149.9 \pm 2.5$; $D(\text{FZr-F}) = 161.2 \pm 2.5$; $D(\text{F}_2\text{Zr-F}) = 149.6 \pm 4.5$; and $D(\text{F}_3\text{Zr-F}) = 157.9 \pm 2.5$ kcal mol⁻¹. Corresponding values of $\Delta_f H^\circ_{298}$ for the gaseous species were calcd. to be ZrF, 12.3 ± 2.8 ; ZrF₂, -129.9 ± 3.7 and ZrF₃, -260.5 ± 2.8 kcal mol⁻¹. The results are discussed in terms of other information in the literature. When all results are evaluated with consistent thermal functions and auxiliary data, there is reasonable agreement among derived thermochem. values.

memorandum

D₀, $\Delta_f H$

C.A. 1998, 128, N1