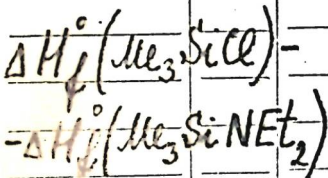


Si - C

Si-C-coeq.

Claydon A.P.,
Mortimer C.T.

1962



J. Chem. Soc.

1962, 3212-16

(Cell. C-N-S-H)I

Si-C

1962

Steele w. c., et al.

J. Am. Chem. Soc.,

Do

84, 4441.

(Cur. SiC) III

x, SiC. yC

(Cp)

Bp - 4967-V 1962

Walker C.T., et al

J. Chem. Eng. Data

1962, 7, 595-7

Si-C
материалы

1970
(38806n) Antifriction graphite-silicon carbide materials with increased wear resistance. Tarabanov, A. S.; Makhlov, P. N.; Bobkovskii, V. N.; Lazarev, G. E.; Gopius, A. D. (USSR). *Izv. Akad. Nauk SSSR, Neorg. Mater.* 1970, 6(4), 833-4 (Russ). Samples prepd. from graphites with a total porosity of 23-28 and 48-56% and contg. 25-35 and 55-70% SiC content, resp., after impregnation, were investigated. Such materials have a high chem. stability in concd. and dild. acids, alkalies, salts, solvents, and a no. of chloro-org. media. These materials are stable to a limited degree in strong oxidizing media at $>80^{\circ}$. During their operation in aggressive media, not contg. mech. impurities, graphite-SiC materials have a high wear resistance, which in a no. of cases enhances duration of operation of 10,000-15,000 hr. During operation in air, in dichloroethane, in cellulose solns., and in H_2SO_4 , the best material is silicided graphite. Its wear after 100-120 hr of operation is less than 0.01 mm. Silicided graphite can also operate jointly with carbon-graphite materials under dry-friction conditions. During tests for friction with sp. loads of up to 80 kg/cm^2 , silicided graphite does not fracture, nor are cracks and cleavages formed on it. Lab. tests recommend this material for use in fabrication of end parts and all types of bearings.
S. A. Mersol

C.A. 1970.

73, 8

200 6000

Si_2C_2
(Solid)

100 - 2000°K
(1960)

JANAF
Thg

- 1971

$Si_3C(2) \Delta H_f$

194

2802-NTRB

Шевырев В.А.

Экспериментально исследованы $SiC(nas)$,
 $SiC_2(r)$, $Si_2C(2)$, $Si_2C_2(2)$, $Si_2C_3(r)$
 $Si_3C(r)$, $34C$.

Si_2C_3 (2) ΔH_f .

~~197~~

2802-IVTKB

Мерверев В.А.

Энтальпии образования $\text{SiC}(r)$,
 $\text{Si}_2\text{C}(r)$, $\text{Si}_2\text{C}_2(r)$, $\text{Si}_2\text{C}_3(r)$, $\text{Si}_3\text{C}(r)$,
 $\text{SiC}_2(r)$.

34e.

Si_2C_2 (2) ΔH_f

~~1977~~

2802-IVTKB

Мельберг В.А.

Энтальпии образования $\text{SiC}(\Gamma)$,
 $\text{SiC}_2(\Gamma)$, $\text{Si}_2\text{C}(\Gamma)$, $\text{Si}_2\text{C}_2(\Gamma)$, $\text{Si}_2\text{C}_3(\Gamma)$
 $\text{Si}_3\text{C}(\Gamma)$, 34° .

1974

Si-C-соед

17 Б841. Определение превращений в твердых фазах методом дифференциальной сканирующей калориметрии. III. Кремнийорганические соединения. Murrill E., Reed L. W. Solid-solid phase transitions determined by differential scanning calorimetry. III. Organosilicon compounds. «Inorg. Chem.», 1971, 10, № 3, 641—643 (англ.)

T_m
 T_{tr}

Найдено, что тетракис-(триметилсилил)силан (I) претерпевает твердофазное превращение в пределах t -р от -32 до -35° , переходя в пластич. крист. промежут. фазу. По данным термич. анализа I возгоняется при $282-285^\circ$ и промежут. крист. фаза устойчива вплоть до этой t -ры. Приведены опубликованные данные t -р превращения и плавления, полученные в лаб-рии автора. Для нескольких кремнийорг. соединений даны изменения энтальпии и энтропии в точках превращений и плавления.
Ю. Мнюх

X. 1974. IX

C-Si

1972

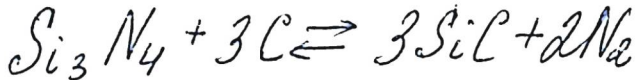
2 E1675. Исследование теплопроводности и электропроводности силицированных графитов. Лутков А. И., Волга В. И., Дымов Б. К., Михайлов В. Н., Тарабанов А. С., Бобковский В. Н. «Теплофиз. высоких температур», 1972, 10, № 5, 1002—1006

Приведены и обсуждаются эксперим. результаты измерения теплопроводности, и электропроводности исходных и силицированных графитов в интервале 80—2500° К. Показано, что в таком многофазном материале, каким является силицированный графит, теплопроводность и электропроводность обусловлены как графитовым каркасом, так и кремнием, и образующимся карбидом кремния. Поэтому теплопроводность и уд. электросопротивление силицированных графитов больше теплопроводности и уд. электросопротивления исходных графитов.

Резюме

Тепло-
провод-
и эл.
провод

Физико-73-2



1984

101: 138157s A comment on the equilibrium of silicon nitride (Si_3N_4) + carbon (3C) $\rightleftharpoons$ silicon carbide (3SiC) + molecular nitrogen (2N_2). Kato, A.; Mizumoto, H.; Fukushige, Y. (Fac. Eng., Kyushu Univ., Fukuoka, Japan 812). *Ceram. Int.* 1984, 10(1), 37-8 (Eng). When heating Si_3N_4 with C in an N_2 -Ar or N_2 -H atm., β -SiC was formed. When SiC was heated in an N_2 -Ar atm., Si_3N_4 and C were formed. However, if SiC was heated in an N_2 -H₂ atm., Si_3N_4 and CH_4 were formed.

(Kp)

c.A. 1984, 101, N16

Si-C
melab

1987

107: 134829j Heats of formation of silicon-carbon melts. Vitusevich, V. T. (USSR). Soversh. Tekhnol. Poluch. Lit. Mater., Kiev 1986, 8-11 (Russ). From Ref. Zh., Metall. 1987, Abstr. No. 6A28. Title only translated.

(ASH)

C.A. 1987, 107, N 20

Кремниевые
карбиды

1990

8 E705. К единой точке зрения на политипизм в кремниевом карбиде. Towards a unified view of polytypism in silicon carbide / Fisher G. R., Barnes P. // Phil. Mag. B.— 1990.— 61, № 2.— С. 217—236.— Англ.

Изложены результаты исследования с помощью синхротронной рентгеновской топографии структуры более 200 кристаллов кремниевых карбидов, выращенных модифицированным методом Лелли и охлажденных до комнатной т-ры с различной скоростью. Кратко рассмотрены различные теории политипизма и разные геометрии съемки с использованием синхротронного излучения. В кристаллах SiC наиболее часто встречаются поли типы 6H в комбинации с 4H, 15R и иногда 21R, 8H и др. Изучена коалесценция политипов. Толщина межфазных границ между различными политипами может составлять 20 мкм. По диффузным т-тяжам в hk -рядах

ср. 1990, № 8

оценен одноразмерный беспорядок. Из 200 изученных кристаллов примерно в 70% наблюдался такой беспорядок. Его появление зависит от скорости охлаждения — чем быстрее охлаждение, тем выше беспорядок. Длиннопериодные политипы всегда находятся в окружении политипов с малым периодом. Результаты исследований обсуждены совместно с литературными данными. Библ. 22. В. Л.



Si - C соединен.

1990

18 Б3018. Термодинамические свойства толил- и фенилсиланов ($4\text{-CF}_3\cdot\text{C}_6\text{F}_4\cdot\text{SiMe}_3$, $(\text{C}_6\text{F}_5)_4\text{Si}$ / Титов В. А., Стенин Ю. Г., Чусова Т. П. // 6 Всес. конф. по термодинам. орган. соедин., Минск, 24—26 апр., 1990: Тез. докл. — Минск, 1990.— С. 75.— Рус.

Статическим методом (мембранный нуль-манометр) и в сканирующем калориметре СЕТАРАМ изучены термодинамич. св-ва толил-(I) и фенил-(II) силанов. Показано, что I и II термически устойчивы при т-рах соотв. до 630 К и 673 К и находятся в газовой фазе в виде мономеров. Значения ΔH_T^0 и ΔS_T^0 равны соотв. для I и II $47,36 \pm 0,21$ и $80,58 \pm 0,38$ кДж/моль; $102,80 \pm 0,50$ и $130,75 \pm 0,16$ Дж/моль·К. По резюме

$P, \Delta H$

Х. 1990, № 18

$Si_{1-x}C_x$

1991

20 Б3127. Кристаллизационное поведение аморфных пленок $Si_{1-x}C_x$, полученных методом радиочастотного распыления. Crystallization behaviour of amorphous $Si_{1-x}C_x$ films prepared by R. F. sputtering / Yoshii K., Suzuki Y., Takeuchi A., Yasutake K., Kawabe H. // Thin Solid Films.— 1991.— 199, № 1.— С. 85—94.— Англ.

Методами ИКС и просвечивающей электронной микроскопии исследована кристаллизация аморф. ПЛ $Si_{1-x}C_x$ с $x=0,11, 0,38, 0,48$ и $0,75$, приготовленных методом радиочастотного распыления и подвергнутых изотермич. отжигу в диапазоне т-р $700—1100^{\circ}C$. С ростом т-ры отжига в спектре ИК широкие полосы при $700—800\text{ см}^{-1}$ становятся резче, и положение их пиков сдвигается в сторону высоких частот. Окончат. положения пиков 818 см^{-1} для $x=0,11$ и 800 см^{-1} для остальных образцов, что отвечает микроструктурам поликрист. $\beta=SiC$ и Si , и $\beta=SiC$ и аморф. C , соотв. Т-ра кристаллизации стехиометрич. ПЛ SiC самая высокая, и чем дальше от стехиометрии, тем ниже эта т-ра. Для ПЛ с $x=0,11$ энергия активации кристаллизации составила $7,1\text{ эВ}$.

X. 1991, N 20

Li - C

1992

Литвак А.М.,

Дл. спущ. химии, 1992, 66, N 7,

с. 1736 - 1738.

термод.
расчет

(см.



системы; I (отх.
вопрос)

Si-C

CUMENA

1993

119: 147534m The constitution of the silicon-carbon system. Kleykamp, H.; Schumacher, G. (Inst. Materialforsch., Kernforschungszentrum Karlsruhe, Germany). *Ber. Bunsen-Ges. Phys. Chem.* 1993, 97(6), 799-805 (Eng). The constitution of the Si-C system was studied at 1400-3000° by using an arc-melting furnace and a 350 kHz induction furnace with 2 pyrometric temp. measurement devices. The expts. were performed in specially designed graphite crucibles to avoid the falsification of temp. measurements by the arising vapor species. The samples were further characterized by high temp. DTA and by x-ray diffraction and x-ray microanal. One intermediate compd., SiC, occurs in the system. Si and SiC form a degenerate eutectic system; the eutectic temp. and compn. are 1413° and 0.02 at.% C, resp. Peritectic formation of SiC was obsd. at 2830° according to the reaction $[Si_{1.5}C_{0.13}] + (C) = (SiC)$. The melt boils incongruently under 1 bar pressure at ~3000°. The condensed vapor consists of Si and SiC contg. altogether 40 at.% C. The SiC is monotropic. Metastable, cubic β -SiC is formed from the gas phase and from the melt according to Ostwald's rule. Hexagonal α -SiC seems to be the stable modification in the overall temp. range.

C. A. 1993, 119, N 14

(SiC)₆₀

1994

(122: 115468p Prediction of a new type of heterofullerene. Osawa, Shuichi; Osawa, Eiji (Computational Chemistry Laboratory, Toyohashi University Technology, Aichi, Japan 441). *Proc. - Electrochem. Soc.* 1994, 94-24 (Recent Advances in the Chemistry and Physics of Fullerenes and Related Materials), 281-5 (Eng). A new breed of heterofullerenes is proposed, wherein C₆₀ is coated with other element through chem. bonding. AM1 computations predict that an idealized model for such a coated fullerenes, icosahedral (SiC)₆₀, will have interesting properties. Features of frontier MOs as well as the expected reactivity toward nucleophiles of (SiC)₆₀ are discussed.

ННННН
МММ

фуллерен

С.А. 1995, 122, N10

1996

Si - C

125: 310125p Thermodynamics of the Si-C system I. Mass spectrometric studies of the condensed phases at high temperature. Rocabois, Philippe; Chatillon, Christian; Bernard, Claude (Laboratoire de Thermodynamique et Physico-Chimie Metallurgiques, 38402 Saint Martin d'Heres, Fr.). *High Temp. - High Pressures* 1995 (Pub. 1996), 27/28(1), 3-23 (Eng). The vaporization behavior of the different phases or diphasic mixts. in the Si-C system is analyzed comparatively by the use of a multiple-Knudsen-cell device. The vapor pressure of Si(g) is detd. by direct comparison with pure Au (or Pt) used as a ref. material. The std. enthalpy of formation of Si(g) is detd. to be $445.3 \pm 5.0 \text{ kJ mol}^{-1}$, in agreement with the recommended CODATA value of $450 \pm 8 \text{ kJ mol}^{-1}$. When cycling the temp. around the Si-SiC eutectic point, the latter is detd. by measurement of the Si(g) partial pressures to be $1676 \pm 2 \text{ K}$. The decrease in silicon activity along the liquidus compn. for the Si(sat C) = SiC(s) diphasic mixt. in the temp. range 1870-1970 K is measured with the use of all possible isomol. reactions between gaseous silicon polymers. The measurements of eutectic temp. and silicon activity allow selection of the most reliable published Si-C phase diagram. With dif-

термодинамика
конденсированных
фаз. групп.
масс-спектр.
методом

(+2)

C. A. 1996, 125, N 24



Si(2) ($\Delta_f H$)
SiC ($\Delta_f H_{298}$)

ferent effusion orifice sizes used in the same expt. and anal. of the same SiC sample loaded in different cells, the evapn. coeffs. of Si(g), SiC₂(g), and Si₂C(g) are detd. for Acheson or Lonza SiC. The Gibbs energy of formation of SiC(s,α) is directly measured in the temp. range 1600–2000 K by comparison of Si(g) partial pressures over the diphasic mixts. Si + SiC and SiC + C. The std. enthalpy of formation of SiC(s,α) at 298.15 K is deduced to be -69.35 ± 1.2 kJ mol⁻¹.

Si-C

1996

125:310126q Thermodynamics of the Si-C system II. Mass spectrometric determination of the enthalpies of formation of molecules in the gaseous phase. Rocabois, Philippe; Chatillon, Christian; Bernard, Claude; Genet, Françoise (Laboratoire de Thermodynamique et Physico-Chimie Metallurgiques, 38402 Saint Martin d'Heres, Fr.). *High Temp. - High Pressures* 1995 (Pub. 1996), 27/28(1), 25-39 (Eng). The vaporization of Si(l, sat C) + SiC(s), or SiC(s) + C(graph) mixts. has been performed either with conventional cells or with a multiple-Knudsen cell coupled with a mass spectrometer. The identification of mols. in the gaseous phase led to the existence of Si_n (n = 1 to 7), Si₂C, SiC₂, SiC, Si₂C₂, Si₃C, Si₄C, and Si₃C₂ mols. for temps. in the range 1500-2000 K. From the std. enthalpy of formation of Si(g), which has been redetd. by the use of a permanent Au ref. in an independent cell, and with either recent spectroscopic and calcd. mol. parameters or ests. of these parameters, the following std. enthalpies of formation at 298.15 K were detd. (in kJ mol⁻¹): Si₂(g), 575.5±9.4; Si₃(g), 631.3±7.9; Si₄(g), 634.8±8.3; Si₅(g), 661.3±10.3; Si₆(g), 702.8±18.3; Si₂C(g), 562.8±7.6; SiC₂(g), 637.9±6.4; Si₂C₂(g), 647.0±23.3; Si₃C(g), 617.4±16.3; Si₄C(g), 641.6±18.3; and Si₃C₂(g), 553.7±18.3.

металл.
химия

(19)

C.A. 1996, 125, N 24

Li_3C

1997

Gingerich K.K. et al.,

Кругов.
масс-
спектр.

Proc. — Electrochem. Soc.
1997, 97-39, 629-636

ΔH_{form} .

(Cell. Li_2C ; I)

SiI_3

1997

Gingerich K.K. et al.,

Кругос.
масс-
спектр.
Анализ.

Proc. — Electrochem. Soc.
1997, 97-39., 629-636

(all. SiI_2 ; I)

Li₂Co

1997

Gingerich L.K. et al.,

Proc. - Electrochem. Soc.
1997, 97-39, 629-636

Кругах.
масс-
спек.
и Хромат.

(all. Li₂●; I)

Si_2Cl_2

1997

Gingerich L.K. et al.,

Круговая.
масс-
спектр.
 $\Delta H_{\text{атом}}$.

Proc. - Electrochem. Soc.
1997, 97-39, 629-636

(all. SiCl_2 ; I)

Sigla

(m 39017)

1997

Richard W. Schmude Jr.
et al.,

D Hamon,
A-H298

J. Phys. Chem., 1997,
101, 2810-13.

Liz C
P, Kn

[OM 39017]

1997

Richard W; Schomude J;
Shanon, et al;

$\Delta_f H_{298}$ J. Phys. Chem., 1997,
101, 2410-13.

Si₂Cl₂-743

1997

Schmude, Richard W., Jr.,
Gingerich, L.A.,

Kriegsger.
масс-
спектр.,
метод.
р-н

J. Phys. Chem. A 1997,
101(14), 2810-13

(анн. SiCl₂[•]; I)

Siz C-7a3

1997

Schmude, Richard W., Jr.,
Fingerich, L.A.,

Кругсен.
дирек-
сией,
мермет.
Ф-III

J. Phys. Chem. A 1997,
101(14), 2810-13

(m. SiLi₂) •  I)

Si_3C

1997

Schmude R. W. (Jr.),
Gingerich R. A.

($\Delta_f H$) J. Phys. Chem. A [J. Phys.
Chem.] 1997, 101, N 14. C.
2610 - 2613.

(see SiC_2 ; I)

1998

入

 $\text{Si}-\text{C}$

The compn. and thermodyn. characteristics of melts Si- in equil. conditions were detd. in the region with 0-30 mass. % of carbon total pressure $P=1$ atm. in argon in the temp. range 2873-3373 K using the methodol. of thermodyn. modeling as well as the ideal soln. of interaction products. silicon carbon system thermodyn modeling. ~~activity—(thermodynamic—free energy— in~~

C.H. 2000

F: SimCn

SiC_x

2000

P: 1

133:325906 Energetics and stability of small SimCn
clusters: AM1 and PM3 calculations. Erkoc, S.; Turker,
L. Department of Physics, Middle East Technical

University Ankara 06531, Turk. Physica E
(Amsterdam), 8(1), 50-56 (English) 2000. The
energetics and the structural stabilities of small
SimCn clusters with $m + n = 2-5$ have been
investigated by AM1 and PM3 type semiempirical MO
methods within the RHF formalism. It has been
found that small silicon-carbide clusters prefer
the linear structure.
