



I-1508

Xe · n H₂O

apres;

ΔH_f^o

1925

M. de Forcrand.

Compt rend."

1925, 181 n1, 15-17

L'hydrate de xenon

Bcp-5548 - I

Cire, 500

Xe · 6 H₂O

Bp-8962 - IV

1949

(ΔH_f)

Stackelberg, M.
Naturwissenschaften,
1949, 32, 359-362.
Feste Gashydrate.

*Ц-7253

1974

Xe·6H₂O

(клатраты)

Рдиссоц

Т.г.ев-ва

4266

5 Б984. Давление диссоциации и другие термодинамические свойства клатрата ксенона с водой. Ewing Gordon J., Ionescu Lavinel G. Dissociation pressure and other thermodynamic properties of xenon—water clathrate. «J. Chem. and Eng. Data», 1974, 19, № 4, 367—369 (англ.)

сыл

рлат

X. 1975 N 5

Методами масс-спектро스코пии, р-римости и измерения давл. диссоциации изучены термодинамич. св-ва клатрата Хе·6Н₂О (I), образующегося по р-ции 6Н₂О (жидк.) + Хе (газ) → I (тв.) (1) в т-рном интервале 0—12°. Постоянная закона Генри для р-римости Хе в воде составляет 109±10, 171±8 и 217±6 атм/моль при 5, 15 и 25° соотв. Давл. диссоциации I значительно растет с повышением т-ры и составляет 1155±3, 1890±6, 3140±9 и 3730±4 мм при 0,0; 5,0; 10,0 и 12,0° соотв. Т. разл. I —3,6° при давл. I атм. Стандартная теплота р-ции образования I по р-ции (1), ΔG° и ΔS° (все величины при давл. I атм) составляют —15,5±±0,2 ккал/моль, +0,50±0,00 ккал/моль и —54,0±0,8 э. е. соотв. На основании значений стандартных термодинамич. величин для р-ции (1) предположено, что I вначале образуется в жидк. состоянии, а затем уже претерпевает фазовый переход и затвердевает.

А. В. Салов

Xe · x H₂O

* Y-7253

1974

(ΔH, p_{qucc})

127529g Dissociation pressure and other thermodynamic properties of xenon-water clathrate. Ewing, Gordon J.; Ionescu, Lavinel G. (Dep. Chem., New Mexico State Univ., Las Cruces, N. Mex.). *J. Chem. Eng. Data* 1974, 19(4), 367-9 (Eng). The dissochn. pressure of the Xe-water clathrate was measured at 0-10°. The decompn. temp. of the clathrate is -6° at 1 atm., and the dissochn. pressure was 1.52 atm at 0°. The heat of reaction of Xe with water is —15.5 kcal/mole, and the values obtained for free energy and entropy of the reaction at 5° are +0.50 kcal/mole and -54.0 entropy units, resp.

C.A. 1974. 81 N20

1814266

Le. nH₂O

1986

105: 217782c Xenon-129 NMR and the thermodynamic parameters of xenon hydrate. Davidson, D. W.; Handa, Y. P.; Ripmeester, J. A. (Div. Chem., Natl. Res. Council Canada, Ottawa, ON Can. K1A 0R9). *J. Phys. Chem.* 1986, 90(24), 6549-52 (Eng). From calorimetry-assisted detn. of the overall compn. of Xe hydrate and the relative degree of occupancy of the 2 kinds of hydrate cavities given by the proton-decoupled ¹²⁹Xe NMR spectrum, the abs. occupancies of the 2 cavity types were detd. under 3-phase equil. conditions (0° and 1.55 bar). In terms of the ideal solid soln. theory of clathrate stability, the chem. potential of the H₂O mol. in the empty hydrate lattice is greater than that of ice by (1297 ± 110) J/mol at 0° and 1 bar for this simplest of structure I hydrates. The thermodyn. parameters are discussed, as are conditions which affect the reliability of NMR measurement of relative abundances.

memo.
napanemk

C. A. 1986, 105, N24

(Xe · 5,90H₂O) Om. 24836 |

1986

Kanda · Y.P.,

$\Delta_f H_m^\circ$, J. Chem. Thermodyn., 1986,
 $C_{p,m}$, 18, N9, 891-902.

Xe · x H₂O

1986

105: 179363g Composition dependence of thermodynamic properties of xenon hydrate. Handa, Y. Paul (Div. Chem., Natl. Res. Council, Ottawa, ON Can. K1A 0R6). *J. Phys. Chem.* 1986, 90(22), 5497-8 (Eng). The heat capacities at 150-230 K and heats of disson. at 273.15 K and 1 bar were detd. for a clathrate hydrate of xenon of compn. Xe.6.29H₂O. The results together with those for Xe.5.90H₂O reported previously give a compn. dependence of the changes in heat capacity and enthalpy for the process ice → empty lattice which is greater than that predicted by the ideal solid-soln. theory.

(6)

C.A. 1986, 105, N20

$\text{Xe} \cdot 6,2\text{H}_2\text{O}$

1987

13 B2424. Теплопроводность гидрата ксенона. Thermal conductivity of xenon hydrate. Handa Y. P., Cook J. G. «J. Phys. Chem.», 1987, 91, № 25, 6327—6328 (англ.)

При t -рах 235—255 К проведены измерения теплопроводности гидрата ксенона состава $\text{Xe} \cdot 6,2\text{H}_2\text{O}$. Установлено, что значение теплопроводности соединения, $0,36 \pm 0,01 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$, практически не зависит от t -ры, что согласуется с низкой теплопроводимостью др. клатратов и показывает отсутствие льда в системе, теплопроводность к-рого значительно выше. Обсуждена роль вращат. степеней свободы и взаимодействия колебаний решетки с трансляц. модами в механизме фононного транспорта.

Ф. М. Спиридонов

тепло-
проводность

X. 1988, 19, N 13

$6\text{Xe} \cdot 46\text{H}_2\text{O}$
 $8\text{Xe} \cdot 46\text{H}_2\text{O}$

1989

1 6 БЗ093. Термодинамика клатратов, при неустойчивом пустом каркасе хозяина. III. Гидраты кубической структуры I. / Белослудов В. Р., Лаврентьев М. Ю., Дядин Ю. А., Сыскин С. А. // Изв. СО АН СССР. хим. Н.— 1989.— № 6.— С. 43—56.— Рус.; рез. англ.

Методом решеточной динамики исследованы динамич. и термодинамич. св-ва каркаса клатратного гидрата кубич. структуры I (КС I), а также гидратов $6\text{Xe} \cdot 46\text{H}_2\text{O}$ и $8\text{Xe} \cdot 46\text{H}_2\text{O}$. Рассчитан колебат. спектр каркаса КС I, найдены частоты колебаний атомов Хе в больших и малых полостях, а также изменения колебат. частот каркаса при внедрении Хе. Определены границы термодинамич. и динамич. устойчивости этих гидратов в зависимости от т-ры и давл. Обсуждены х-р неустойчивости и причины, приводящие к разрушению клатратного каркаса при низких и высоких т-рах. Рассмотрена роль молекул гостя в стабилизации клатратного каркаса. Пред. сообщ. см. // Изв. СО АН СССР. Хим. н.— 1987.— № 5.— С. 15.

В. Ф. Байбуз

термодин.

х. 1990, № 6

Xe · 8H₂O

1989

112:166395p Thermodynamics of clathrates with unstable empty host frameworks. III. Hydrates of cubic structure I. Belosludov, V. R.; Lavrent'ev, M. Yu.; Dyadin, Yu. A.; Syskin, S. A. (Inst. Neorg. Khim., Novosibirsk, USSR). *Izv. Sib. Otd. Akad. Nauk SSSR, Ser. Khim. Nauk* 1989, (6), 49-56 (Russ). A method is proposed for calcg. the free-energy function of cubic hydrate clathrates using a matrix approach. Calcns. were made of the phonon d. of states and mol. vol. of 6Xe.46H₂O and 8Xe.46H₂O. The results agree with exptl. deins.

(sf)

C.A. 1990, 112, N18

Xe · 6H₂O

1989

112: 186874x Low-temperature heat capacities of xenon and krypton clathrate hydrates. Handa, Y. P.; Yamamuro, O.; Oguni, M.; Suga, H. (Div. Chem., Natl. Res. Counc. Canada, Ottawa, ON Can. K1A 0R9). *J. Chem. Thermodyn.* 1989, 21(12), 1249-62 (Eng). Heat capacities of Xe.6.176H₂O and Kr.5.993H₂O were measured from 7 to 160 K and 7 to 115 K, resp., by using an adiabatic calorimeter. Unlike the clathrate hydrates contg. polar guests, no thermal anomaly due to either a phase transition or a glass transition was obsd. in the present compds. The ideal solid-soln. model of van der Waals and Platteeuw in conjunction with the Poeschl-Teller potential for a particle in a box was used to analyze the heat capacities. It appears that the guest-induced anharmonicity in the host lattice is large enough to invalidate the commonly used assumptions that the heat capacity of the host lattice is the same as that of hexagonal ice, and that the guest and the host heat capacities are additive. Std. thermodyn. functions were calcd. up to 160 K for Xe, and 110 K for Kr, hydrate crystals.

G;

④

C.A. 1990, 112, N20

Kr · 6H₂O

6Xe · 46H₂O
8Xe · 46H₂O

1990

17 БЗ036. Динамические и термодинамические свойства клатратных гидратов. Dynamic and thermodynamic properties of clathrate hydrates / Belosludov V. R., Lavrentiev M. Y., Dyadin Y. A., Syskin S. A. // J. Incl. Phenom.— 1990.— 8, № 1—2.— С. 56—59.— Англ.
Место хранения ГПНТБ СССР

На основе межмолек.-ПТ взаимодействия оценены динамич. св-ва куб. структуры I (CS-I) гидратных клатратов, а также решетки, занятой молекулами «гостя» в клатратах 6Xe·46H₂O (I) и 8Xe·46H₂O (II). С учетом найденной энергии решетки оценена термодинамич. стабильность льда и гидратов в зависимости от т-ры и давления. Графически представлены расчетные данные фоновой плотности различных состояний и вибрац. частот гость — молекул. Выявлена роль молекул Xe в стабилизации клатратной решетки. Обсуждается стабильность куб. структуры CS-I клатратной

термод.
св-ва

Х. 1991, № 17

решетки в окрестности 0°C ; определено критич. давл. 13,5 кбар; критич. давл. для I и II в этом случае равны 16 и 26 кбар. Подтверждена гипотеза о верхнем пределе (15—20 кбар), при котором образуются клатраты. Подчеркнуто, что степень занятости полостей решетки молекулами «гостя» увеличивает стабильность клатратов. Критич. т-ра существования клатратов связана с внешним давлением, при нулевом давл. она равна -13°C . С учетом лит. эксперим. данных и проведенных оценок выявлено три основных типа клатратов. Библи. 38. Ж. Г. Василенко

