

Ar

1989

11 И15. Таблицы термодинамических свойств аргона в диапазоне давлений 100...2000 МПа от температуры затвердевания до 500 К / Березняк Н. Г., Шейнина А. А., Воробьева В. П., Хажмурадов М. А. // Препр./Харьк. физ.-техн. ин-т АН УССР.— 1989.— № 27.— С. 1—28

Приведены таблицы основных термодинамич. свойств аргона в состоянии жидкости и плотного флюида в диапазоне давлений 100...2000 МПа и т-р от кривой затвердевания ($T_{\min}=107$ К) до 500 К. Таблицы включают значения молярного объема, потенциала Гиббса, энтальпии, энтропии, изобарического коэф. теплового расширения, изотермического коэф. сжимаемости, теплоемкости при постоянном давлении, теплоемкости при постоянном объеме, скорости звука и диффер. эффекта Джоуля—Томсона. Определены погрешности полученных данных. В графическом виде представлена энтропийная диаграмма аргона. Библ. 26. Резюме

термод. св-ва

ф. 1989, №11

1989

10 И88. Термодинамические свойства аргона в плотной флюидной фазе / Березняк Н. Г., Шейнина А. А., Воробьева В. П., Хажмурадов М. А., Любарский Г. Я., Канцедал В. П. // Вопр. атом. науки и техн. Сер. ядер.-физ. исслед. (Теория и эксперимент). (Москва).— 1989.— № 3.— С. 34—39

На основе ранее полученного ур-ния состояния (в виде ур-ния Бенедикта) в области т-р 110—500 К и давл. 100—2000 МПа (Березняк Н. Г. и др. // Вопр. атом. науки и техн. Сер.: Общая и ядер. физика.— 1988.— 3(43).— С. 83) численно определены основные термодинамич. свойства аргона. Рассчитаны значения молярного объема, энтропии, потенциала Гиббса, энтальпии, свободной энергии, внутренней энергии, изобарич. коэф. теплового расширения, изотермич. коэф. сжимаемости, теплоемкостей C_p и C_v . Относит. погрешность расчета составила: для энтропии потенциала Гиббса, энтальпии и свободной энергии — 0,3%, для C_p — 0,8%, для C_v — 1,9%. Отмечается возможность использования указанного ур-ния состояния для экстраполяции данных в неизученной области параметров.

(термод. св-ва)

ср. 1989, № 10

1989

11 И289. Реализация тройной точки аргона. Realization of triple point of argon / Kristan Ram, Gupta J. K., Baveja K. D. // Indian J. Pure and Appl. Phys. — 1989.— 27, № 11.— С. 772—775.— Англ.

С помощью криостата, использованного ранее для реализации точки кипения и тройной точки кислорода, выполнено определение тройной точки аргона, которая рекомендована в качестве температурного стандарта в международной практич. шкале т-р. Кратко описаны конструкция и принцип работы термостата, а также введенные в него изменения для изучения аргона. Использовался дополнительно очищенный аргон спектральной чистоты (99,9995%), а сам криостат подвергался тщательной обработке и обезгаживанию. На основании измерения зависимости показаний термометра сопротивления от времени реализовано плато тройной точки аргона, время существования которого достигало около часа и которое воспроизводилось с точностью ± 1 мК. На основании точной калибровки термометра сопротивления определено значение тройной точки аргона 83,798 К.

Б. И. А.

(T_m, T_{p.m.})

ср. 1990, n 11

Аз

Дм. 36 739

1989

Кузнецов В.М., Малахов А.И.,

Резкость
(издков Аз) Телескоп. св-ва всевозможных
и материалов.
Труды Всесоюзной конференции
и АН СССР, Ин-т Телескопической СО,
Новосибирск, 1989, 2-1,
145-153.

Ar

1989

Радиков В. А., Рогов М. Д.

Всес. н.-и. центр по матер.
и всеобщей вост. Тоссеагедар-
та СССР. М., 1989. 126 с.:

Библиогр.: 28 назв. Рус.

Деп. ВНИИКИ 14.04.89,

№ 539 ● - кк 89.

(инв. N; I)

Ср,
Н-Н,
S;

Ar.

1989

111: 141852b Experimental thermal conductivity, thermal diffusivity, and specific heat values of argon and nitrogen. Roder, H. M.; Perkins, R. A.; Nieto de Castro, C. A. (Thermophys. Div., Natl. Inst. Stand. Technol. (NEL), Boulder, CO USA). *Report* 1988, NISTIR-88/3902; Order No. PB89-148407, 54 pp. (Eng). Avail. NTIS. From *Gov. Rep. Announce. Index (U. S.)* 1989, 89(9), Abstr. No. 921,421. Exptl. measurements of thermal cond. and thermal diffusivity obtained in a transient hot-wire app. for argon and nitrogen are reported. Values of the sp. heat are calcd. from these measured values and the d. assocd. with each measurement. The measurements were made at 80-320 K and 0.1-70 MPa. The d. range is 0-36 mol/L for Ar and 0-32 mol/L for N.

G;

④ N₂

c.A. 1989, 111, N16

1

Ar

1989

112:12753s The thermal conductivity and heat capacity of gaseous argon. Roder, H. M.; Perkins, R. A.; Nieto de Castro, C. A. (Thermophys. Div., Natl. Inst. Stand. Technol., Boulder, CO 80303 USA). *Int. J. Thermophys.* 1989, 10(6), 1141-64 (Eng). New abs. measurements of the thermal cond. and of the thermal diffusivity of gaseous Ar obtained with a transient hot-wire instrument are presented for 7 isotherms in the supercrit. dense gas at temp. between 157 and 324 K with pressures up to 70 MPa and densities up to 32 mol/L and 5 isotherms in the vapor at temp. between 103 and 142 K with pressures up to the satn. vapor pressure. Heat capacity results were detd. from the simultaneously measured values of thermal cond. and thermal diffusivity and from the d. calcd. from measured values of pressure and temp. from an equation of state. The heat capacities with a nominal accuracy of 5% prove that heat capacity data can be obtained successfully with the transient hot-wire technique over a wide range of fluid states.

(G)

C.A. 1990, 112, N 2

Ar

MEMORANDUM
CB - PA

C.A. 1989, 111,
N12

1989

111: 103374q Thermodynamic properties of argon from the triple point to 1200 K with pressures to 1000 MPa. Stewart, Richard B.; Jacobsen, Richard T. (Coll. Eng., Univ. Idaho, Moscow, ID 83843 USA). *J. Phys. Chem. Ref. Data* 1989, 18(2), 639-798 (Eng). A new thermodyn. property formulation for Ar is presented. The formulation includes a fundamental equation explicit in Helmholtz energy, a vapor pressure equation, and estg. functions for the densities of satd. liq. and vapor states. The coeffs. of the fundamental equation and ancillary functions were detd. by a weighted least-squares fit of selected exptl. data using a statistical procedure to select the terms for the equation most appropriate for the representation of the data. In detg. the coeffs. of the fundamental equation, multi-property fitting methods were used to represent pressure-d.-temp. data, satd. liq. and satd. vapor densities, and velocity of sound measurements. The fundamental equation is valid for liq. and vapor phases except near the crit. point. The equation has been developed to conform to the Maxwell criterion for two-phase liq.-vapor equil. states. Comparisons between the data used to det. the fundamental equation and values calcd. from the formulation are given to verify the accuracy of the fundamental equation. The formulation given may be used to calc. pressures and densities generally with an accuracy of $\pm 0.1\%$, heat capacities within $\pm 3\%$, and velocity of sound within $\pm 2\%$ except near the crit. point. Tables of thermodyn. properties of argon calcd. with the formulation presented are given for fluid states within the range of validity of the correlation.

As

1989

2 И15. Термодинамические свойства аргона от тройной точки до 1200 К при давлении до 1000 МПа. Thermodynamic properties of argon from the triple point to 1200 K with pressures to 1000 MPa / Stewart Richard B., Jacobsen Richard T. // J. Phys. and Chem. Ref. Data.— 1989.— 18, № 2.— С. 639—798.— Англ.

Представлен новый анализ термодинамич. свойств аргона, содержащий основное ур-ние, ур-ние для давления паров и ф-ции для оценки плотности в области насыщенного состояния. Коэф. основного ур-ния и вспомогательные ф-ции определены на основании средне-квадратич. обработки критически отобранных эксперим. данных с использованием статистич. методики. Отмечено, что основное ур-ние справедливо для жидкой и газовой фаз за исключением области вблизи критич.

м.ф.г.,

Ср;

ср. 1990, N 2

точки. Сравнение полученных результатов с известными эксперим. данными показывает, что точность расчета давления и плотности достигает $\pm 0,1\%$, теплоемкости $\pm 3\%$, а скорости звука $\pm 2\%$. Приведены таблицы термодинамич. свойств аргона, рассчитанных в рамках полученных корреляций, а также оценки области их применимости. Библ. 76.

Б. И. А.

Ar.

1989

3 Б2549. Термодинамические свойства аргона от тройной точки до 1200 К при давлениях до 1000 МПа. Thermodynamic properties of argon from the triple point to 1200 K with pressures to 1000 MPa / Stewart R. B., Jacobsen R. T. // J. Phys. and Chem. Ref. Data.— 1989.— 18, № 2.— С. 639—798.— Англ.

Проведено новое обобщение, согласование, коррелирование и табулирование имеющихся эксперим. данных по термич. и калорич. ур-ниям состояния аргона в диапазоне т-р и давл. от отвечающих тройной точке до 1200 К и 1000 МПа. Результаты обработки позволяют для аргона определять (за исключением окрестности крит. точки) давл. и плотность с точностью $\pm 0,1\%$, теплоемкости с точностью $\pm 3\%$ и скорость звука с точностью $\pm 3\%$.

М. Я. Френкель

термод. св-ва

х. 1990, № 3

Аргон

ОМ 33 300

1990

14 Б3147. Расчет зависимости температуры плавления кристаллического аргона от концентрации введенных вакансий методом молекулярной динамики / Ашуров А. К. // Ж. физ. химии.— 1990.— 64, № 2.— С. 559—561.— Рус.

Методом молек. динамики показано, что т. пл. Аг сложным образом зависит от конц-ии вводимых вакансий (т. е. пустот в узлах ГЦК решетки Аг). В отсутствии вакансий т. пл. 95 К, но уже при их конц-ии $c = 0,9259\%$ т. пл. 85 К. При т-ре ниже 30 К крист. Аг может существовать только при $c \leq 13\%$. При 10 К теплосъемность системы при пост. давл. увеличивается, а скорость звука уменьшается с ростом c . При $c = 13\%$ обе величины испытывают скачок, что свидетельствует о фазовом переходе. При $c > 13\%$ вид радиальной функции распределения напоминает структуру жидкости, а расщепление 2-ых пиков ф-ции связано, очевидно, со стеклообразным состоянием. Уменьшается при этом и число частиц в 1-ой координац. сфере, что характеризует уменьшение плотности системы. В. А. Ступников

(T_m)

Х. 1990, № 14

1990

10 БЗ113 ДЕП. Изучение структурных особенностей

системы вода — диоксан методом растворимости благородных газов / Барбетова Л. П., Савельев В. И., Железняк Н. И.; Иван. хим.-технол. ин-т. — Иваново, 1990. — 9 с. — Библиогр.: 7 назв. — Рус. — Деп. в ОНИИТЭХИМ г. Черкассы 17.01.90, № 78—хп90

С погрешностью 1% определена р-римость Ag в системе вода — диоксан во всей обл. составов в интервале 278—313 К. Термодинамич. х-ки процесса р-рения Ag рассчитаны с помощью regularizing алгоритма. Анализ термодинамич. х-к показывает, что в системе вода — диоксан не наблюдается экстремальных зависимостей изменений энтальпий и энтропий р-рения Ag . Добавление диоксана в воду оказывает разрушающее действие на исходную структуру воды. Исследованные неэлектролиты можно расположить в ряд по уменьшению проявления гидрофобного эффекта ГМФА — ДМФА — диоксан. Автореферат

растворимости

Х. 1990, № 10

А2

1990

18 Б3343. Влияние природы неэлектролита на растворимость аргона в водных растворах / Барбетова Л. П., Железняк Н. И., Савельев В. И. // 6 Всес. конф. по термодинам. орган. соед., Минск, 24—26 апр., 1990: Тез. докл.— Минск, 1990.— С. 203.— Рус.

Определена р-римость аргона в водн. р-рах ГМФД, ДМФА и 1,4-диоксана в интервале т-р 283—313 К во всей обл. состава смешанного р-рителя. Полученные данные представлены в виде сольвомолярности (C_{sm} , моль газа на 55,51 моль р-рителя); рассчитаны термодинамич. х-ки процесса р-рения ($\Delta_{sol}G^\circ$, $\Delta_{sol}H^\circ$ и $T\Delta_{sol}S^\circ$).
Из резюме

$\Delta_{sol}G^\circ$, Б,

$\Delta_{sol}H^\circ$

$\Delta_{sol}S^\circ$

X. 1990, N 18

1990
Ar (2) López M.C., Ballardo M.A.
et al.

J. Chem. and Eng.

ΔH_{soln} Data. 1990. 35, Nt. C.
60-63.

(cur.  Me(2); I)

Ar

1990

Семенова А. И., Емелья-
нова Е. А.

(Кс)

Рез. пром.-ств. 1990.
№ 1. С. 32-33.

(ссл. O_2 ; I)

Аг

1990

✓ 5 И178. Новый метод расчета термодинамических параметров диэлектрических жидкостей / Сидоренко С. Н. // Статист. физ. и теория поля.— М., 1990.— С. 66—68

С использованием полученного ранее простого обобщения уравнения состояния флюида Ван-дер-Ваальса выведены требуемые термодинамич. ф-ции в виде простых алгебраич. ф-л, удобных для программирования. Для случая, соответствующего диэлектрич. жидкостям, на примере аргона выполнен расчет некоторых термодинамич. ф-ций (плотности, внутренней энергии и теплоемкости) вдоль изобары 100 атм в интервале т-ры от 107 до 270 К. При расчетах использованы следующие начальные данные: $T_0=83,8$, $\Lambda_0=5,9$, $B_0=19,2$, $\sigma_0=3,63$ и $C_0=1,27$. Отмечено, что предлагаемый новый подход, несмотря на простоту физич. предположений, обеспечивает удовлетворительное количеств. описание термодинамич. параметров плотных диэлектрич. жидкостей.

Б. И. А.

(4p)

ф. 1991, № 5

А

от 36034

1991

Абдулхадирова Х.С.,
Киселёв С.Б. и др.,

ур-ие
состоян.

Имел. прил. 1991, 61,
N 1, 117 - 123

1991

Ar

2 E556. $P-V-T$ -данные твердого аргона в области высоких давлений и температур от 60 К до кривой плавления / Березняк Н. Г., Шейнина А. А. // Вопр. атом. науки и техн. Сер. Ядер.— физ. исслед. (Теория и эксперим.) (Москва).— 1991.— № 1.— С. 49—57

 $P-V-T$

газogene

Проведен расчет P , V , T -данных твердого Ar в широкой области t -р от 60 К до кривой плавления и давлений до 2000 МПа, в которой эксперим. данные отсутствуют. Для этой цели использовано полуэмпирич. уравнение состояния для изохор. Определены молярные объемы твердого Ar вдоль кривой плавления до давлений $P \sim 4000$ МПа, что более чем вдвое расширяет по давлению область эксперим. изучения P , V , T -данных. Полученные данные согласуются с имеющимися экспериментальными и теоретич. результатами. Библ. 22.

ф. 1992, № 2

Ar

1991

18 БЗ177. Измерение растворимости газов в жидкостях. The measurement of gas solubilities in liquids / Pohar C. // Vestn. Sloven. kem. druš.— 1991.— 38, № 1.— С. 111—122.— Англ.; рез. словен.

Подробно описан прибор для измерения р-римости газов в жидкостях при атм. давл. и различных т-рах с использованием небольшого объема жидкости (~10 мл) с точностью не хуже $\pm 0,5\%$. В основу прибора положен микрогазометрич. процедура, предложенная Дугласом. Приведена схема прибора и даны методич. указания по проведению измерений р-римости. В кач-ве иллюстрации возможностей прибора определена и сопоставлена с лит. данными р-римость Ag в воде при 25° С. Показано, что предложенный прибор м. б. с успехом использован для исследования явлений высаливания в водн. р-рах простых электролитов и полиэлектролитов.

А. С. Соловкин

растворим.

Х. 1991, N 18

Ar

1991

Abdulkadirova Kh. S.,
Kiselev S. R. et al.

Уг-не
соединения,
термог.
св-ва
в крист.
обл.

Inzh. Fiz. Zh. 1991,
61(1), 117-23.

(сеч.  - CO_2 ; I)

1991

А
(6p)
7 БЗ012 ДЕП. Таблицы рекомендуемых справочных данных ГСССД Р401-91. Аргон твердый. Изобарная теплоемкость в диапазоне температур 0.5...83 К / Попов В. А., Романенко Е. А., Сумароков В. В., Гаврилко В. Г.; Всес. н.-и. центр по матер. и веществам Госстандарта СССР.— М., 1991.— 12 с.: ил.— Библиогр.: 18 назв.— Рус.— Деп. во ВНИИКИ 19.07.91, № 671-кк91

Таблицы рекомендуемых справочных данных содержат значения изобарной теплоемкости аргона в тв. фазе и их доверит. интервалы в диапазоне т-р 0,5—83 К. Таблицы аттестованы в кач-ве рекомендуемых справочных данных «10» июня 1991 г. (протокол № 7).

Х. 1992, № 7.

Ar.

1991

Rashin A. A.,

Bukatin M. A.

$\Delta_h S$

J. Phys. Chem. 1991.

95, NS. C. 2942-2944.

(coll. ● Me; I).

Ar

1992

1 И104. Квазиизэнтропическое сжатие жидкого аргона до 600 кбар / Адамская И. А., Григорьев Ф. В., Михайлова О. Л., Мочалов М. А., Соколова А. И., Урлин В. Д. // Свойства конденсир. веществ при высок. давлениях и температурах / М-во атом. энерг. и пром-сти ЦНИИ упр., экон. и инф. .— Б.м. , 1992 .— С. 336—340 .— Рус.

Экспериментально исследована сжимаемость жидкого аргона в цилиндрич. оболочке из меди до 600 кбар. Сжатие оболочки регистрировалось гаммаграфич. методом, давление определялось из газодинамич. расчетов. Показано хорошее совпадение эксперим. результатов с расчетными. Исследование сжатия аргона до плотности $4,2 \text{ г/см}^3$ не выявило аномалий, связанных с переходом в металлич. состояние. Сравнение с ударными адиабатами демонстрирует удовлетворительную изэнтропичность рассмотренного процесса сжатия.

ф. 1993, N1

As

1992

118: 198638k Determination of argon triple point pressure. Bandyopadhyay, A. K.; Sharma, J. K. N.; Blanke, W.; Jager, J. (Natl. Phys. Lab., New Delhi, India). *Recent Trends High Pressure Res., Proc. AIRAPT Int. Conf. High Pressure Sci. Technol., 13th 1991 (Pub. 1992), 849-51 (Eng).* Edited by Singh, Anil K. Oxford & IBH: New Delhi, India. The argon triple point pressure was detd. by using a triple-point cell. Thirty different equil. pressure points were detd. at different percentage of liq. and solid phases and the obtained triple point pressure is 68.8908 kPa with an uncertainty of pressure measurement ± 1.0 Pa. The temp. of these points showed the triple point temp. was 83.8058 K.

(T.p.m.)

C.A. 1993, 118, N 20

Ar

1992

4 И194. Влияние жидкой фазы на давление тройной точки аргона. Effect of liquid phase on the triple point pressure of argon / Bandyopodhyay A. K., Sharma J. K. N., Gopal E. S. R. // Pramana: J. Phys. — 1992 .— 38 , № 4 .— С. 335—341 .— Англ.

Представлен систематич. анализ ранее полученных эксперим. данных по давлению паров аргона при различном содержании жидкой фазы и рассмотрены термодинамич. свойства инертного газа вблизи тройной точки. Установлено, что в области плато тройной точки импульсное плавление части твердого аргона приводит к увеличению давления паров, причем термодинамически равновесное значение давления паров достигается спустя определенный интервал времени. Найдено, что экспоненц. спад избыточного давления паров в зависимости от содержания жидкой фазы характеризуется либо постоянным временем релаксации, либо это время возрастает с увеличением кол-ва жидкой фазы. В работе предложена физич. интерпретация наблюдаемого эффекта.

(T_m)

сф. 1993, 11 у^{та}.

As

Om 35912

1991

Ten seldam CA, Biswas SN,

(6) J. Chem. Phys. 1991,
94, N3, 2130-2135

А2

1992

З БЗ001 ДЕП. Таблицы рекомендуемых справочных данных ГСССД Р419—92. Аргон. Термодинамические свойства в жидкой фазе и состоянии плотного флюида в диапазоне температур 110...400 К и давлений 100...2000 МПа /Березняк Н. Г., Шейнина А. А., Воробьева В. П., Хажмурадов М. А. ;Всерос. центр стандартиз., инф. и сертифик. сырья, матер. и веществ Госстандарта.—М., 1992.—91 с. :ил. —Библиогр.: 27 назв.—Рус.—Деп. по ВНИЦ СМВ 20.05.92, № 703—кк92

(4)

Приводятся систематизированные данные по основным термодинамич. св-вам аргона в состоянии плотного флюида в области давлений 100—2000 МПа и т-р 110—400 К. Таблицы включают значения мол. объема, плотности, энтропии, ПТ Гиббса, энтальпии, изобарич. коэф. теплового расширения, коэф. изотермич. сжимаемости, коэф. Джоуля—Томсона, теплоемкости при постоянном давл., теплоемкости при постоянном объеме, отношения теплоемкостей, скорости звука. Построена энтропийная диаграмма аргона. Приведены оценки погрешностей всех рассчитанных характеристик.

Х, 1993, № 3

Ar

1992

118: 133363x Argon triple point apparatus with multiple thermometer wells. Furukawa, G. T. (Nat. Inst. Stand. and Technol., Gaithersburg, MD 20899 USA). *Temp.: Its Meas. Control Sci. Ind.* 1992, 6(Pt. 1), 265-9 (Eng). For automatic calibration of std. platinum resistance thermometers (SPRTs) on the International Temp. Scale of 1990 (ITS-90), it is convenient to have many thermometers in different fixed-point devices or in the same fixed-point device connected to the measurement system so that the SPRTs can be automatically scanned for measurements. An Ar triple-point app. is described, in which six capsule SPRTs and seven long-stem SPRTs can be installed for calibration. To accommodate the large no. of SPRTs, about 15 mol of argon are used. Techniques for realizing the triple point are described. The unexpected problem and the remedying of the thermal-acoustic oscillation of helium exchange gas in the thermometer well are discussed. The measurements on capsule SPRTs by using the new app. were found to agree within ± 0.1 mK with those obtained previously, using sealed transportable argon cells in a calorimetric app.

(Tp.m)

C.A. 1993, 118, N14

Ar

1992

118: 133362w Realization and intercomparison of cryogenic triple points by means of sealed cells. Guo, N. N.; Mao, W.; Cai, B. F.; Ren, M. (Space First Inst. Metrol. Meas., Minist. Aerospace, Beijing, Peop. Rep. China). *Temp.: Its Meas. Control Sci. Ind.* 1992, 6(Pt. 1), 261-3 (Eng). The structures of sealed cells are described. The methods and equipment to realize triple points of Ar, O₂, Ne, e-H₂, N₂ and Kr are also described along with results of their use. The realization reproducibilities of these six points are better than 0.5 mK. The results of intercomparisons with IMGC, NPL, INM, and NML indicated that the differences are no more than 0.9 mK.

(Tp.m.)

(45) [X]

C.A. 1993, 118, N14

Ar

1992

117: 56944n The constant-pressure heat capacity of liquids II. Self-consistent approximation for square-well fluids near the vapor-liquid phase transition. Szalai, Istvan (Dep. Phys. Chem., Univ. Veszprem, H-8201 Veszprem, Hung.). *Hung. J. Ind. Chem.* 1992, 20(2), 143-7 (Eng). A study is presented on the const.-pressure residual heat capacity (C_p^*) of square-well fluids via the Barker-Henderson perturbation theory. By using this theory an explicit expression for C_p^* is derived. The studied model shows qual. good description of C_p^* near to the vapor-liq. phase transition. Comparisons are made between the calcd. and the exptl. C_p^* -s of Ar and methane in liq. phase. The agreement between calcd. and exptl. values is satisfactory.

(C_p^*)

C. A. 1992, 117, N 6

A

1992

8 E471. Зависимость плавления элементов от давления.
 Compression dependence of the melting of elements /
 Wallace Duane C. // Proc. Roy. Soc. London. — 1992. —
 439, № 1905. — С. 177—187. — Англ.

Рассмотрено влияние давления (P) на t -ры плавления нормальных элементов (Ar, Na, K, Hg), которое может быть описано двумя параметрами: универсальными статистическими факторами и факторами, зависящими от межатомного взаимодействия. Аномальное поведение металлов при приложении давления рассмотрено на примере Cs. При $P > P_{тр}$ зависимость $T_{пл}(P)$ для Cs меняет характер и становится типичной для аномальных металлов. $P_{тр}$ — координата тройной точки — равновесия между двумя твердыми и одной жидкой фазами.
 Е. З. С.
 Библ. 34.

влияние (P)
 на t -ры
 плавления

(+4) ☒



Na, K, Hg, Cs

Ф. 1993, NS

Ar

1993

Jitscher W.

Sp, meruo- Vak. Prax. 1993,
xex. 5(1), 35-6.
cb-ba

● (see. H₂; I)

Ar

1993

Kumari M., Dass N.,

(Tm)

Indian J. Pure and Appl.
Phys., 1993, 31(6), 412-414.

(Calc. He; I)

Ar

1994

6 БЗ010. Термодинамика аргона-36. The thermodynamics of argon-36 /Calado J. C. G., Dias F. A., Lopes J. N. C., Rebelo L. P. N. //13th IUPAC Conf. Clem. Thermodyn.: It Meet. 25th AFCAT Conf., Clermont-Ferrand, July 17—22, 1994, Programme and Abstr. — Clermont-Ferrand, 1994. — С. 95. — Англ.

(P, ΔH_v)

С помощью высокоточного диф. манометра изучено влияние изотопного эффекта $^{36}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ на испарение из жидк. фазы при t -рах 88—94 К. Результаты представлены в виде уравнения типа $T \ln(r) = AT + B/T + C/T^3$, где r — соотношение между давл. паров ^{36}Ar и давл. паров ^{40}Ar . Станд. отклонение составляло $5,35 \cdot 10^{-5}$. Рассчитаны мол. энтальпии испарения для обоих изотопов. Л. Г. Титов

X. 1995, N 6

A2

1994

120: 280846b Measurement and correlation of the (pressure, density, temperature) relation of argon. II. Saturated-liquid and saturated-vapor densities and vapor pressures along the entire coexistence curve. Gilgen, R.; Kleinrahm, R.; Wagner, W. (Inst. Thermo-Fluidodynamik, Ruhr-Univ. Bochum, D-44780 Bochum, Germany). *J. Chem. Thermodyn.* 1994, 26(4), 399-413 (Eng). Comprehensive and accurate measurements of the satd.-liq. and satd.-vapor densities together with the vapor pressure of pure argon have been carried out from the temp. $T = 84$ K (triple-point temp. $T_t = 83.8058$ K) to about 0.04 K below the crit. temp. The crit. consts. ($T_c = 150.687$ K, $\rho_c = 535.6$ kg·m⁻³, $p_c = 4.863$ MPa) and the isothermal compressibilities in the crit. region close to the phase boundary were also detd. from these measurements. Comparisons with exptl. results of previous workers are presented. Based on the new values of this work, new correlation equations for the vapor pressure, the satd.-liq. d., and the satd.-vapor d. have been established.

(T_c , p_c)

C: A-1994, 120, n22

Hz

1994

Meinander N.

Chem. Phys. Lett. 1994.

228, N 4-5. C. 295-300.

2 oe
верцаев Н.
Котаревич.

● (Cer. Ne; i)

Ar (2, 21)

1995

122: 223488d Equation of state for dense liquid and gaseous argon. Dobrodeev, V. P.; Mochalova, N. A. (Rybinskii Avats. Tekhnol. Inst., Russia). *Zh. Fiz. Khim.* 1995, 69(2), 348-50 (Russ). An equation of state for dense liq. and gaseous argon is proposed. The equation of state is more accurate than the previously reported ones and permits an extrapolation of the exptl. data to high pressures. The thermodyn. properties of argon are calcd. along the crystn. line for $T = 100 \dots 300$ K.

yp - ue. coom;
перенесен
сб - ба

c. A. 1995, 122, N 18

Ar

1995

Dordain L., Coxam

Jean-Yves, et al.

J. Supercrit. Fluids

1995, 8 (3), 228-35.

(Gp)

323-423K



(cell. CO_2 ; I)

1997

A2A

N = 13 - 1415 atoms

(T_m)

126: 216898s Melting and evaporation of argon clusters. Ryt-
konen, A.; Valkealahti, S.; Manninen, M. (Dep. Physics, Univ. Jy-
vaskyla, SF-40351 Jyvaskyla, Finland). *J. Chem. Phys.* 1997, 106(5),
1888-1892 (Eng), American Institute of Physics. Mol. dynamics simula-
tion with a Nose-Hoover thermostat was used to study melting and
evapn. of free icosahedral argon clusters contg. 13 to 1415 atoms.
Clusters of 147 atoms or less were found to melt at temps. clearly below
the bulk melting temp. in agreement with previous results. Clusters
contg. 309 atoms or more were obsd. to desorb atoms at temps. where
the core of the cluster is solid. As a consequence of this a reliable detn.
of their melting temps. using mol. dynamics was found to be complicated.

C. A. 1997, 126, N 16

Ar

DM 39162

1997

128: 132654n Melting curve for argon calculated from pure theory. Solca, Jan; Dyson, Anthony J.; Steinebrunner, Gerold; Kirchner, Barbara; Huber, Hanspeter (Klingelbergstrasse 80, Institut für Physikalische Chemie der Universität Basel, CH-4056 Basel, Switz.). *Chem. Phys.* 1997, 224(2,3), 253-261 (Eng), Elsevier Science B.V.. The melting curve of argon is detd. from non-equil. mol. dynamics simulations performed in the NPH ensemble. The interat. interactions are described by an ab initio pair potential constructed by Woon. Clusters of vacancy defects in the otherwise perfect fcc crystal are created prior to the melting simulations in order to provide nucleation sites for melting. The calcd. melting curve is in good agreement with exptl. measurements, suggesting that many-body and quantum effects are negligible for this property.

Kruskal
realt.

CA. 1998) 128, N11

F: Ar

P: 1

Om 39162

1997

19Б378. Кривая плавления для аргона, рассчитанная на основе чистой теории. Melting curve for argon calculated from pure theory / Solca Jan, Dyson Anthony J., Steinebrunner Gerold, Kirchner Barbara, Huber Hanspeter // Chem. Phys. - 1997. - 224, 2-3. - С. 253-261. - Англ.

Кривая плавления аргона определена из результатов моделирования методом неравновесной молек. динамики, проведенного в изобарно-изоэнтальпийном ансамбле. Межатомные вз-вия описаны посредством неэмпирич. парного потенциала, предложенного Вооном. Рассчитанная кривая плавления для аргона хорошо согласуется с эксперим. данными, показывая, что для этой системы включение эффектов многих тел или квантовых эффектов не является важным для описания плавления. Библ. 33. _

1997

F: Ar

P: 1

15B348. Определение кривых плавления аргона и неона из чистой теории. Determination of the melting curves of argon and neon from pure theory : [Vortr.] Herbstversamml., Lausanne, 15. Okt., 1997 / Solca Jan, Dyson Anthony, Huber Hanspeter // Chimia. - 1997. - 51, 8-9. - С. 622. Англ.

Методом молекулярно-динамич. моделирования определены кривые плавления аргона и неона. Использовали парные потенциалы, образованные на основе результатов квантовохим. расчетов, проведенных из первых принципов. Каких-либо эмпирически определенных данных не использовали. Полученные кривые плавления для Ar и Ne хорошо согласуются с эксперим. данными.

A2

Datchi F., et al.,

1992

monka
avabnen
nu pich
maku-pox
Koatsingoken no Kajakke
to Bijutsu 1998, 7,
778-780

(lit. H₂O; , I)

Ar

1998

(T_m)

(+2)

☆

130: 100974s Melting of rare gas solids Ar, Kr, Xe at high pressures and fixed points in the P - T plane. Jephcoat, Andrew P.; Besedin, Stanislav P. (Department of Earth Sciences, University of Oxford, Oxford, UK OX1 3PR). *Geophys. Monogr.* 1998, 101 (Properties of Earth and Planetary Materials at High Pressure and Temperature), 287-296 (Eng), American Geophysical Union. We present melting temps. detd. at several pressures for solid argon, krypton, and xenon up to 47, 18, and 12 GPa resp. At these pressures the obsd. melting temps. rise to 2790 ± 150 K for argon, 2175 ± 150 K for krypton, and 2054 ± 150 K for xenon. These data suggest that rare gas solids (RGS) melt at high

C.A. 1999,

130, N 8

Ar(k)

[Om. 39997]

1999

Mohammed Asger, Q.N. Usman

Gp Physica B; 1999, 271,
104-115.

Internal energies and specific
heats of condensed

neon and argon system.



36 Az

[DM. 40382]

2000

Cala do G.C.F. et al.,

p J. Phys. Chem. 2000,
104, 8735 - 8742.

Vapor Pressure and Related
Thermodynamic Properties
of 36 Az.

F: Ar

P: 1

133:287217 Thermodynamic Properties of Air and
Mixtures of Nitrogen, Argon, and Oxygen From 60 to
2000 K at Pressures to 2000 MPa. Lemmon, Eric

W.; Jacobsen, Richard T.; Penoncello, Steven G.; Friend,
Daniel G. Physical and Chemical Properties
Division, National Institute of Standards and Technology
Boulder, CO 80303, USA J. Phys. Chem. Ref. Data,
29(3), 331-385 (English) 2000. A thermodyn.
property formulation for std. dry air based upon
available exptl. p.-rho.-T, heat capacity, speed of
sound, and vapor-liq. equil. data is presented. This
formulation is valid for liq., vapor, and supercrit. air
at temps. from the solidification point on the bubble-

2000

point curve (59.7 K to 2000 K at pressures up to 2000 MPa. In the absence of reliable exptl. data for air above 873 K and 70 MPa, air properties were predicted from nitrogen data in this region. These values were included in the detn. of the formulation to extend the range of validity. Exptl. shock tube measurements on air give an indication of the extrapolation behavior of the equation of state up to temps. and pressures of 5000 K and 28 GPa. The available measurements of thermodyn. properties of air are summarized and analyzed. Sep. ancillary equations for the calcn. of dew and bubble-point pressures and densities of air are presented. In the range from the solidification point to 873 K at pressures to 70 MPa, the estd. uncertainty of d. values calcd. with the equation of state is 0.1%. The estd. uncertainty of calcd. speed of sound values is 0.2% and that for calcd. heat capacities is 1%. At temps. above 873 K and 70 MPa, the estd. uncertainty of calcd. d. values is 0.5% increasing to 1.0% at 2000 K and 2000 MPa. In addn. to the equation of state for std. air, a mixt. model explicit in Helmholtz energy has been developed which is capable of calcg. the thermodyn. properties of mixts. contg. nitrogen, argon, and oxygen.

This model is valid for temps. from the solidification point on the bubble-point curve to 1000 K at pressures up to 100 MPa over all compns. The Helmholtz energy of the mixt. is the sum of the ideal gas contribution, the real gas contribution, and the contribution from mixing.

The contribution from mixing is given by a single generalized equation which is applied to all mixts. used in this work. The independent variables are the reduced d. and reduced temp. The model may be used to calc. the thermodyn. properties of mixts. at various compns. including dew and bubble-point properties and crit. points. It incorporates the most accurate published equation of state for each pure fluid. The mixt. model may be used to calc. the properties of mixts. generally within the exptl. accuracies of the available measured properties. The estd. uncertainty of calcd. properties is 0.1% in d., 0.2% in the speed of sound, and 1% in heat capacities. Calcd. dew and bubble-point pressures are generally accurate to within 1%.

A2

2001

135: 66554w High-Pressure Melting Curves of Argon, Krypton, and Xenon: Deviation from Corresponding States Theory. Boehler, Reinhard; Ross, Marvin; Soderlind, Per; Boercker, David B. (Max Planck Institut fur Chemie, 55020 Mainz, Germany). *Phys. Rev. Lett.* 2001, 86(25), 5731-5734 (Eng), American Physical Society. The melting curves of argon, krypton, and xenon were measured in a laser heated diamond-anvil cell to pressures of nearly 80 GPa reaching melting temps. around 3300 K. For the three gases, we obsd. a considerable decrease in the melting slopes (dT/dP) from the predictions based on corresponding states scaling starting near 40, 30, and 20 GPa, resp. The melting anomaly can be understood in terms of a model in which hcp stacking faults act as solutes in a binary system.

krypton
melting