

Термодинамика
низкотемпературной
плазмы (продолжение)

1971

8 Г75. Неправильно объясненное отсутствие вклада электронного возбуждения в общую удельную теплоемкость газов при высоких температурах. Capitelli M., Fico celli E. The contribution of electronic excitation to the total specific heats of high temperature gases: a misinterpreted absence. «J. Plasma Phys.», 1971, 5, № 1, 115—121 (англ.)

Теоретический расчет уд. теплоемкостей газов при высоких т-рах, выполненный без учета возбуждения электронов, дает результаты, очень хорошо (с точностью до 2—3%) совпадающие с истинными значениями теплоемкостей. Считалось, что это объясняется тем, что вклад в теплоемкость энергии возбуждения электронов вообще мал по сравнению с вкладом энергии ионизации. В статье показано, что это не так. Истинная причина

9. 1971

87

состоит в том, что во многих случаях между различными электронными термами существуют эффекты взаимной компенсации, в сумме дающие почти нуль. В тех случаях, когда такой компенсации нет, вклад электронного возбуждения в общую теплоемкость газа отнюдь не мал. Сделаны расчеты для He- и N₂-плазмы при давл. 0,1 ÷ ÷ 10 атм. и t-рах 10 000 ÷ 35 000° K. А. Х. Кадымов

Кер. мед. гр. III
и др. 1974 г. 1974

1974

(11117t) Electron excitation and thermodynamic properties of high temperature gases. Capitelli, M.; Ficocelli V., E.; Molinari, Ettore (Cent. Stud. Chim. Plasm, Cons. Naz. Ric., Bari, Italy). *Z. Naturforsch. A* 1971, 26(4), 672-83 (Eng). Different cut-off criteria [e.g. H. Margenan and M. Lewis (1959), H.R. Griem (1962), ground state method] of partition functions were utilized in order to evaluate the contribution of electron excitation to thermodynamic properties (e.g. Helmholtz potential, entropy, internal energy) of high temp. (5000°K to 35,000°K, 10^{-2} -10 atm) gases (He, N, O, Ar). Properties of single species are strongly affected by the cut-off criterion adopted, i.e. the contribution of elec. excitation to these properties is important. The reported absence of this contribution to total enthalpies and sp. heats of plasmas is the result of an almost complete compensation between "reactional" and "frozen" terms which all depend on electron excitation.

C.A. 1974 752.

1971

19 Б749. Электронное возбуждение и термодинамические свойства высокотемпературных газов. Capitelli M., Ficocelli V. E., Molinari E. Electronic excitation and thermodynamic properties of high temperature gases. «Z. Naturforsch.», 1971, 26a, № 4, 672—683 (англ.)

Обсуждены два способа обрыва ряда по электронным состояниям атома при расчете электронной части статистич. суммы одноатомного газа: критерий обрезания Маргенау (Margenau H., Lewis M., Rev. Mod. Phys., 1959, 31, 594) и критерий Грима (Griem H. R., Phys. Rev., 1962, 128, 1280). С помощью этих критериев рассчитаны энтальпия и теплоемкость азота и гелия при T -рах

X-1971-15

3000—35 000° K и давл. 10^{-2} —10 атм. Найдено, что:
1) вклад электронных степеней свободы является существенным, 2) величина вклада зависит от применяемого критерия обрезания, 3) наблюдаемая независимость термодинамич. св-в от электронных степеней свободы связана с взаимной компенсацией т. н. «р-ционной» и «замороженной» составляющих теплоемкости, каждая из которых в отдельности сильно зависит от электронных степеней свободы, а следовательно, от выбора критерия обрезания.

А. Зембеков

Treazur

53357e Physical-chemical processes in low-temperature plasma. Bugrin, E. D.; Lyutyi, A. I.; Makarenko, S. N.; Nesterko, N. A.; Ostroumenko, P. P.; Rossikhin, V. S.; Tsvetkova, N. N.; Tsikora, I. L. (USSR). *Nekot. Aktual. Vop. Sovrem. Estestvozn.*, 1971, 31-41 (Russ). Edited by Dontsova, Z. S. Dnepropetrovsk. Gos. Univ. Dnepropetrovsk, USSR. A review with 22 refs. — *Litbck*

C.A. 1974. 80 N10

~~Thermodynamic~~
~~paper~~

1971

From

Neal

(104426n) Partition functions in ionizing plasmas. Fischel, D.; Sparks, W. M. (Goddard Space Flight Cent., NASA, Greenbelt, Md.). *Astrophys. J.* 1971, 164(2) (Pt. 1), 359-64 (Eng). Extensive calcs. of partition functions and other gas characteristics were made for plasmas of 7 different chem. compns. The anal. of these results led to an extremely accurate expression of very few terms for the partition function of any ion. The detn. of opacities and equations of state for astrophys. and lab. plasmas depend on accurate partition functions. It is now a relatively simple calcn. to make. The 7 cases are 6 pure gases (H, He, N, O, Ne, Ar) and a solar compn. of 6 elements. The calcs. cover an electron-pressure range of 10^{-2} to 10^7 dynes/cm² and a temp. range of 3000-150,000°K. RCLV

C.A. 1971. 74. 20

Расчет
составов

1971

Караган-
динский
уголь +
воздух)

21 Б1078. Расчет энтальпии и энтропии продуктов сгорания зольного топлива при высоких температурах. Гаркуша Л. К., Щеголев Г. М. «Теплофиз. и теплотехника. Респ. межвед. сб.», 1971, вып. 19, 59—64

Представлен метод расчета энтальпии (I) и энтропии (S) продуктов сгорания зольного топлива при высоких т-рах. Проведен расчет IS -диаграммы для карагандинского угля при диапазоне т-р 2000—4000° К и давл. и 1—100 бар. Шлаки могут в значительной степени испариться только при очень высоких т-рах подогрева воздуха.

А. А. Борисов

X. 1971. 21

Kuazma

1971

113591k Equilibriums at very high temperatures. Krempl, H. (Inst. Phys. Chem. Electrochem., Tech. Univ. Muenchen, Munich, Ger.). *Phys. Chem.* 1971, 1, 545-70 (Eng). Edited by Eyring, Henry. Academic: New York, N.Y. A review of the ideal plasma; internal partition function and internal energy of diat. mols., atoms, and ions; transition equil. and characteristic temp. (dissoen., ionization, excitation and line emission); and plasma at higher ds. 55 refs. Rayene Adams Coad

C.A. 1971. 45. 18

Тесса

1971

7 Г91. Парциальное термодинамическое равновесие в плазме. Richter Johannes. Partial thermodynamic equilibria in plasmas. «10th Int. Conf. Phenomena Ioniz. Gases, Oxford, 1971. Invit. pap.», Oxford, 1971, 37—58 (англ.)

термо-
равновесие

Обзор посвящен сравнительному анализу моделей плазмы, для которой не выполняется условие термодинамич. равновесия. Приводится классификация различных моделей и общий метод описания неравновесной плазмы с помощью кинетич. ур-ний. На примере оптически тонкой плазмы водородной дуги с т-рой $T_e = 16\,000^\circ\text{K}$ показано, каким диапазонам плотности соответствует та или иная модель. Рассмотрено влияние оптич. поглощения и диффузии, а также способы, позволяющие определить отличие друг от друга кинетич. т-р электронов и атомов. Библ. 65. К. Б. Карташев

РЖФ, 1972, 42

1971

Плазма

расчет
состава

9 Г84. Расчет состава высокоионизованной плазмы в условиях термодинамического равновесия. Ga u-
t a m M. S., A n a n d a r a m M. N. Computation of the
composition of a highly ionized plasma in thermodyna-
mic equilibrium. «Can. J. Phys.», 1971, 49, № 4, 492—
495 (англ.)

Описана программа для вычисления содержания вы-
сокоионизованных ионов в плазме по уравнениям Саха.
На ЭВМ типа IBM-1130 были рассчитаны потенциалы
ионизации, полные плотности и статистич. суммы для
ионов различных видов. Эти вычисления были исполь-
зованы для получения повторяющихся решений 7 ур-
н Саха, по которым было оценено процентное содер-
жание различных компонент плазмы. Представлены рас-
четы для O_2 при T -ре от 10 000 до 80 000° K и рассмо-
трены все ионы (до OVIII), присутствующие в плазме.

Резюме

Ф. 1971.917

Тезисы

стат-
суммы

Ф. 1971. 97

9 Г83. Статистические суммы в ионизированной плазме. Fischel D., Sparks W. M. Partition functions in ionizing plasmas. «Astrophys. J.», 1971, 164, № 2, Part 1, 359—364 (англ.)

Теоретически исследуется влияние химич. состава на статистич. суммы и другие газовые характеристики ионизированных плазм. С этой целью статистич. суммы рассчитаны для плазмы различного состава (чистые газы H, He, N, O, Ne, Ar и 16 элементов, входящих в состав солнечной короны). Расчеты охватывают область давлений электронного газа $10^{-2} \div 10^7$ дин/см² и область электронных т-р 300—150 000° K. Анализ полученных данных приводит к весьма точному выражению для статистич. суммы любых ионов. Установлено, что от точности ее вычисления зависит точность определения непрозрачности звездных недр и ур-ний состояния астрофизич. и лабор. плазм. Полученные авторами статистич. суммы $B(T, P_e)$ сравниваются с теоретич. данными Ягера.

И. П. Флакс

1971

1971

11 Г7. Расчет равновесного состава и излучения плазмы паров металлов при столкновении с мишенью тела, движущегося с высокой скоростью. Harwell Kenneth E., Reid James L., Hughes Albert R. Calculated equilibrium composition and radiation of metallic plasmas produced in hypervelocity impact. «J. Spacecraft and Rockets», 1971, 8, № 4, 358—366 (англ.)

Выведены ур-ния для определения состава плазмы паров двух металлов при наличии локального термодинамич. равновесия. Расчеты проведены для плазмы Al, Fe и Fe—Al при давлениях 1, 10 и 100 атм для т-р 5000—40 000° К. Статистич. веса состояний вычислялись в предположении, что предельные квантовые числа в спектральной серии определяются с помощью критерия дебаевского экранирования. Для определения условий возникно-

Ф. 1971. 11 Г

вения вспышки при столкновении рассчитано излучение спектральных линий, рекомбинационное и тормозное излучение. Энергия излучения рассчитана как ф-ция длины волны, и затем проведено суммирование по 5 интервалам длин волн, соответствующим интервалам пропускания фильтров, применявшихся в некоторых экспериментах по вспышкам при столкновении. Для плазмы Al количеств. согласие между теорией и экспериментом можно было получить, только учитывая уширение из-за давления и сдвиг линий. Некоторое качеств. согласие было получено между формой, рассчитанной кривой спектрального распределения для чистой плазмы Fe и экспериментальной кривой распределения для столкновения Fe — Fe. Для столкновений Al — Fe и Fe — Al можно было выбрать теоретич. кривую спектрального распределения, качественно согласующуюся с эксперим. результатами.

Резюме

1971

т. 9. 1.

8 Б669. К термодинамике изотопного обмена смешанных фторидов, хлоридов и бромидов бора. Ромашко Б. В., Маслов П. Г., Чичикалюк Е. М., Федорова Т. А. «Ж. прикл. химии», 1971, 44, № 1, 39—43

Теоретически исследована термодинамика изотопного обмена смешанных галогенидов бора в интервале т-р 250—1500° К и выведены ф-лы т-рной зависимости $\lg K_p$ для 42 р-ций типа: $B^{10}F_3 + B^{11}Cl_2Br \rightleftharpoons B^{11}F_3 + B^{10}Cl_2Br$.

Автореферат

X. 1971. 8

SF₆ - plasma

1981

(55028u) Calculation of the thermal conductivity of sulfur hexafluoride plasma at $1000 \leq T \leq 20,000^\circ\text{K}$ and 1, 2, 5, and 10 atm. Belov, V. A.; Semenov, A. M. (Mosk. Energ. Inst., Moscow, USSR). *Teplofiz. Vys. Temp.* 1971, 9(2), 282-9 (Russ). Calcd. and exptl. (W. Frie, 1967 and H. Motschman, 1968) values agree at $3000 < T < 7000^\circ\text{K}$ and 1 atm. At $7000 < T < 12,500^\circ\text{K}$ and at $12,500 < T < 13,500^\circ\text{K}$, exptl. values are $\sim 20\%$ and 2-3 times higher, resp., than the calcd. ones. Radiation is considered as 1 of the possible reasons for the disagreement.

C. H. 1981 45 8

Термодинамика

1971

39844t Thermodynamic functions of non-thermal radiating systems. Suckewer, Szymon (Inst. Nucl. Res., Warsaw, Pol.). *Inst. Nucl. Res., Warsaw, Rep.* 1971, No. 1367/VII/PP 8 pp. (Eng). A pseudothermodynamic model was presented of a thermal nonequil. system, such as hot gases or plasma, accompanied by emission of radiation. Expressions were obtained for the generalized Boltzmann and Saha distribution functions. The expressions for the statistical sums of atom bound states and of ion bound states were derived by using the distribution functions. The obtained total statistical sums of atoms, ions, and electrons in the thermal nonequil. system can be used to define thermodynamical properties such as free energy for atoms, ions, and electrons.

C. A. 1972. 77.6

Получено
(Исследования)

названия
магма

Газер СА и др.

1971

5-й международ. конгресс
по МТД

(состояние
успех)

Мюхен 1971

Разработка и исследование.
Восстановление разрушен. кини-
ры с помощью ранней флюидо-
термии тканей и т-факторов.

решило измерить



1972

11 Г70. К расчету снижения энергии ионизации и давления вследствие кулоновских взаимодействий в воздушной плазме. Боборов Ю. К., Вакуленко С. Е. «Бестн. Киев. политехн. ин-та, Сер. электроэнергетики», 1972, № 9, 18—23 (рез. англ.)

Рассматривается необходимость учета кулоновских взаимодействий в плазме при расчете состава воздушной плазмы на основе ур-ния Саха. Рассчитаны дебаевский радиус экранирования и понижение энергии ионизации и давления в воздушной плазме в диапазоне т-р $T=10^4-10^5$ К и давлений $P=0,01-100$ атм. Составлена система ур-ний, включающая ур-ния Саха, Дальтона, макронейтральности и относит. содержания азота и кислорода в воздухе, численное решение которой с учетом понижения энергии ионизации и давления должно определить новый состав воздушной плазмы.

Расчет
состава
воздушной
плазмы

09.1972. 11 Г

1972

Плазма
неидеал

4 Г80. К статистической теории неидеальной плазмы.
Зеленер Б. В., Норманн Т. Э., Филинов В. С.
«Теплофиз. высоких температур», 1972, 10, № 6, 1160—
1170

Предложена модель частично ионизованной неидеальной плазмы. Взаимодействие ионов с электронами непрерывного спектра описывается с помощью эффективного парного потенциала (псевдопотенциала). Атомы рассматриваются отдельно, как идеальный газ, при этом накладывается условие ионизационного равновесия атомов с подсистемой заряженных частиц. Получены соотношения подобия, связывающие термодинамич. величины для разных T и различных химич. элементов. Рассчитаны ур-ния состояния и ионизационного равновесия в широкой области значений параметра неидеальности $\gamma = e^2(n_e + n_i)^{1/3}/kT$. Для слабонеидеального случая обсуждается ограниченная применимость предельного закона Дебая—Хюккеля. В области, где $\gamma \leq 1$, найденное ур-ние состояния согласуется с имеющимися эксперим. данными.

Резюме

Ф. 1973. № 4г.

плазма $N_1^+ N_2^-$

1972

11 Г76. Статистическая сумма для двумерной плазмы. Deutsch C., Lavaud M. The partition function of a twodimensional plasma. «Phys. Lett.», 1972, A 39, № 4, 253—254 (англ.)

Исследуется общее поведение статистич. суммы при наличии кластеров с числом частиц более двух в плазме, состоящей из N_1 положительно и N_2 отрицательно заряженных частиц. Показано, что притяжение разноименно заряженных частиц удовлетворительно балансируется отталкиванием между одноименно заряженными

частицами. Поэтому формирование больших кластеров по-видимому, не более катастрофично, чем конденсация нейтральных димеров. Д. О.

Т.г.фр.
2суб

Ф. 1972, N 11 г.

II кат.

Плазма

1972

УДК 1 Г13 К. Таблицы термодинамических функций и транспортных коэффициентов плазмы. Калит-

кин Н. Н., Кузьмина Л. В., Рогов В. С. (Ин-т прикл. мат. АН СССР). М., 1972. 112 с., ил.

Рассчитаны таблицы электрических и теплофизич. свойств плазмы 18 различных составов: H, Li, C, N, O, Ag, Al, K, Ti, Fe, Cu, Xe, Cs, смесь лития с индием, воздух, углекислый газ, смесь углекислого газа с ксеноном, текстолит. Диапазон т-р от нескольких тысяч до сотен тысяч градусов, диапазон конц-ий 10^{17} — 10^{21} атом/см³.

Т. 9. ср.

Р. н. ф. - 43-1г

10 Г110. Термодинамические свойства водородно-гелиевой плазмы. Nelson H. F. Thermodynamic properties of hydrogen-helium plasmas. «J. Spacecraft and Rockets», 1972, 9, № 3, 177—181 (англ.)

1972

Для плотностей $\rho = 10^{-7}$ и 10^{-5} г/см³ в температурном интервале 10^4 — 10^5 °К рассчитаны термодинамич. свойства водородно-гелиевой плазмы трех составов: чисто водородной, чисто гелиевой и парциальной смеси $\rho(\text{H})/\rho(\text{He}) = 0,33$. При указанных t -рах и плотностях плазма состоит из электронов, атомов H, He и ионов H^+ , He^+ , He^{2+} . Вычислены следующие параметры: давление, средний мол. вес, внутренняя энергия, энтальпия, энтропия, теплоемкость и изоэнтропич. скорость звука. Расчет проведен с учетом снижения потенциалов ионизаций атомов и ионов. Полученные данные могут быть использованы для оценки нагрева поверхности тела, пролетающего со сверхзвуковыми скоростями через водородно-гелиевую среду, каковой может оказаться атмосфера Юпитера.

Б. Ф. Горднеев

08. 1972

105

Юрманы

Расчет

т. ср.

исследовать

11 Г76. Статистическая сумма для двумерной плазмы. Deutsch C., Lyaud M. The partition function of a twodimensional plasma. «Phys. Lett.», 1972, A 39, № 4, 253—254 (англ.)

Исследуется общее поведение статистич. суммы при наличии кластеров с числом частиц более двух в плазме, состоящей из N_1 положительно и N_2 отрицательно заряженных частиц. Показано, что притяжение разноименно заряженных частиц удовлетворительно балансируется отталкиванием между одноименно заряженными частицами. Поэтому формирование больших кластеров, по-видимому, не более катастрофично, чем конденсация нейтральных димеров.

Д. О.

09.1972. 117

Кинжаль

1982

низкотемп
шазме

У.Б. Рондесверенский 1972

(допущен
каменным
усть + воздух
и O_2)

Сб. "Меморандум евре
и газодинамика восток
температурных сред
и. люсиль

Средств и средств с долей
кого ● каменного усть

многократн.
издание

Россоедсвенный ИБ 1972

(экобасузные
участки)

с: "Методы е. в. в.
и задерживания высоких
температур. сред."
выпуск 1972

Средств и методов слеж-
дения и учета экосис-
темных процессов

Зак.

оттиска 430⁰⁰

1972

Ротомисина Р. А.

Изв. Всес. уредн. завед.

Химия и хим. технол.

1972, 15 Вып 7, 1111-12.

Расчет кон. ~~состояния~~
равновесия реакции иониза-
ции урана и его оксидов
урановой плазмой

patrobec
es czech
up. cr.
yrene

1973
Maxwell C D. Demetziades

ST. Arguzopoulos G.S

Patel N J, Easterling M

Proc 13th Nat. Symp on

Eng. Aspects of MHD

Stanford, Calif., 1973

Ukraine gatke su park -

To T-8 4 neupurecne chov Zak. 2
upbunioe cnapne thea

приводятся расщепления
в этом случае компоненты
(80 микр.). Данные по их фракции
в JANAF. Приводятся расчетные
формулы для расчета электропроводности
серии сульфидов. Самые большие
вклады в сер. сульфидных газы делают
изомор. при сдвиге, их окиси и дигидро окиси, а также
 N_2, H_2O, CO_2 . Причем $CO_2 > H_2O > N_2$. Это
при $T \approx 2000^\circ K$ а  при $T > 3000^\circ K$ значитель-
ный вклад в серию сульфидн. внос от ON, CO, O_2, SO_2
Большая часть и после учета сериито создания

4 0110.7332

Ph, MGU, TE

54969

раб. и магия

1973

1573

Reiter F.W.

Thermodynamische Zustandsgrößen von
Alkalimetallplasmen und von deren
Komponenten.

"Z.Naturforsch.", 1973, 28a, N 10, 1676-1686

(нем., рез. англ.)

002 002 0 0 1 5 0 0 2 0 ■■■ ВИНТИ

низкокачественные

И.Б. Рощевский, В.Н. Гуров, 1973
А.Ф. Скорик.

(высококачественный природный газ + воздух)

Периодич. св-ва химических
"реактивных элементов"
соединений. Москва 1973
~~И.Б. Рощевский~~ и др.

Восков и т.д. жизни

урадується старанням високоар-
хиского урядового геть

1973

Самуилов Е. В., Инженерский КБ

Методы св-ва химических
реактивных гетерогенных
систем

Лосева В. З., Инженер

И-я дичи и состав смеси
из атомов $O, C, H, Si, Ca,$
 Mg, Al, Fe при T до $10^6 K$

Зак.

K_2CO_3 - *козгyx* - H_2O
(*нeзeцa*)

1973

171407f Ionization nonequilibrium state in a low-temperature plasma. Pozdnyakov, V. F.; Reisig, V. A.; Tatarinov, E. A.; Shchegolev, G. M.; Godovanyi, M. N (Inst. Tekh. Teplofiz., Kiev, USSR). *Teplotekh. Probl. Pryamogo Preobraz. Energ.* 1973, 4, 85-93 (Russ). The electron concn. n_e and elec. cond. σ of an air-water- K_2CO_3 plasma were measured at $T \leq 1800^\circ K$ and 1 atm, after the plasma stream expansion at the end of a hypersonic nozzle. For both n_e and σ , the deviations from equil. values agreed qual. with theor. ones; σ was by one order of magnitude greater than σ_{equil} , and $n_e = (1.4 - 1.9) \times 10^{13} \text{ cm}^{-3}$. Thus, the kinetics of ionization must be taken into account when calcg. a hypersonic plasma stream. F. Smutny

C. A. 1975. 83 N20

1973

Изыскания
и опыты

Е.В. Самуйлов, И.Б. Рондесневский,
Н.Н. Цитлаури

(Испытания жидко-
фазных смесей
+ воздух (O₂))

Механические свойства жидко-
фазных смесей жидко-
фазных смесей". Москва 1973г

И.В. Самуйлов

Периодические свойства
продуктов горения жидко-
фазных смесей жидко-
фазных смесей

Зак.

Визначення
мазку

Росенко-Горенський ІБ, Гуров ВМ. 1973
апр

(сернісроби
мазук + вода)

Температура вважати
реактивуючих гетерогенних
систем

Ліснова ТЗ, Пудя Нікі

М-з дослідження системи
середній серії серії, вана-

ген и окисел азота в продуктах
сгорания сернистого масла

амирокс
ф. о. р. и. ц. р.

Роснедственики ИБ и др

1973

Меню для св. химика
реактивных ... 4

Лесов 73, Пудов 2111

Код. американизации
по в. образованных
атомов АР, В, С, Са, Се, Си, Ф, Зак.

H, K, Li, Mg, N, Na, O, P, S, Si, Ti

Ррп 7 го 6000°K

K_2CO_3 K

Самуилов Е.В. и др

1973

активу

и старения

расстаивания

весового состава

1. Мембраны, в которых химический процесс реализуется, ..."

использована ТЗ; труды ЭНМС

Исследованиями процесса
гидролиза полимера

Зак.

Нисокин.
мисун

Росадревенский ВБ, Рабинер
ЯА, Гуров Н 1973

(учен + возд)
обогащенный возд

Мемориз свл загов 4
издво "Наука" 1973

(Пущи одеской конгр 1971/2)

Росадревенский ВБ и мемориз свл
приучено с сранен

Зак.

Твердый порошок с добавками K_2CO_3

1973

4 Б627. Метод расчета состава неидеальной гетерогенной системы. Рождественский И. Б., Цескис А. Л., Гутков В. Н. В сб. «Теплофиз. свойства газов». М., «Наука», 1973, 166—174

Отмечается, что при проведении расчетов состава реагирующей многокомпонентной гетерог. системы в области т-р вблизи выпадения или исчезновения конденс. фаз получаемый состав может существенно зависеть от выбранного способа расчета. Для получения надежного метода расчета состава такой системы предпринята попытка учета неидеальности р-ра, т. е. взаимодействия между частицами различных сортов в конденс. фазах. Для описания конденс. фазы выбрана решеточная модель жидкости. Для термодинамич. проверки корректности расчета сформулированы необходимые и достаточные условия минимума термодинамич.

X1974N/4

потенциала для неидеальной многофазной гетерог. реагирующей системы. В приближении ячеечной теории решеточной модели жидкости вычислена статистич. сумма многокомпонентной смеси жидкостей. Предложена методика расчета состава неидеальной гетерог. системы и в кач-ве примера проведен расчет состава системы, образованной атомами O, Ar, Ca, Ba и электронами. Проведено три расчета: в приближении двухфазной идеальной системы, двухфазной неидеальной системы и в приближении трехфазной идеальной системы. На основании проведенного анализа показано, что во многих практически важных случаях (напр., для продуктов сгорания топлив) можно получить достаточно надежные данные по программе расчета состава и термодинамич. функций двухфазной идеальной системы, в к-рой конденс. фаза рассматривается как реагирующий идеальный раствор.

В. Ф. Байбуз

H;C

1973

64822d Lowering of the ionization potential of hydrogen and carbon in a plasma. Srivastava, Santosh K.; Weissler, G. L. (Dep. Phys., Univ. South. California, Los Angeles, Calif.). U.S. Nat. Tech. Inform. Serv., AD Rep. 1973, No. 767782, 6GA, 20 pp. (Eng). Avail. NTIS. From *Govt. Rep. Announce.* (U.S.) 1973, 73(23), 82. The lowering of the ionization potentials of H and C atoms immersed in a high temp. and high d. thermal plasma generated in a wall stabilized arc was estd. from the advance or shift of their respective series limits in the vacuum uv region of the spectrum for different electron ds. and temps. Results agree closely with those theor. calcs. in which the effects of both microfield and polarization terms are added. However, electron ds. are lower by ~ 2 orders of magnitude than the crit. electron ds. required by theory for the inclusion of the microfield term. The question of validity of a crit. electron d. is discussed.

Chuzhenn.

J B magne

C.D. 1974. 80. N12

1973012001

Низко-температурная
плазма.

1973

156266r Properties of low-temperature molecular plasma.
Novgorodov, M. Z.; Sobolev, N. N. (P. N. Lebedev Phys. Inst.,
Moscow, USSR). *Invited Pap. - Int. Conf. Phenom. Ioniz.
Gases, 11th 1973*, 215-65 (Eng). Edited by Pekarek, L.; Laska,
L. Czech. Acad. Sci., Inst. Phys.: Prague, Czech. A review with
102 refs., with emphasis on discharge plasmas in mol. gases used
for continuous-wave CO₂ and CO lasers.

C.A. 1975.83 n 18

1973

Mazna
Hg, Ne, Xe

②

200664v Electrical conductivity of a plasma. Schirmer, H.; Stober, I. (OSRAM-Studienges. Muenchen, Munich, Ger.). *Contrib. Pap. - Int. Conf. Phenom. Ioniz. Gases, 11th* 1973, 271 (Eng). Edited by Stoll, I. Czech. Acad. Sci., Inst. Phys.: Prague, Czech. The theory of transport phenomena based on the Boltzmann equations was applied to calcg. the elec. cond. of Hg, Ne, and Xe at 6000-14,000°K. The momentum-transfer cross sections of the atoms, ions, and electrons were taken into account. The results for Hg are similar to those of Xe.

C.A. 1975 83 n24

MTD

1973

100775b Thermodynamic data for air preheaters in direct coal-fired magnetohydrodynamic power generation systems. Spencer, F. E., Jr.; Hendrie, J. C., Jr. (Pittsburgh Energy Res. Cent., Pittsburgh, Pa.). *U.S., Bur. Mines, Inform. Circ.* 1973, No. 8611, 53 pp. (Eng). Forty-eight pages of equil. data are tabulated for 3 phases in the flue gas stream from a hypothetical open cycle magnetohydrodynamic generator. A typical coal is "burned" with 1.0 g-mole K_2O seed per kg coal and with 101% of stoichiometric air. Tables of compn. and the overt thermodyn. properties, enthalpy and entropy, are given in 100° steps for 1100-2200°K pressures 1.0 and 1.5 atms., and slag rejection figures of 90 and 75%. C. W. Schuck

C.A. 1974. 80. N18

Witzke, Henry
and Agnes

Самые лов Е.В. уш

 74_2

М-г св-ва, состав и св-ва нере-
($2\text{Li} + \text{Ba} + \text{Cu}(\text{O}_2)$ нота и роду крв оссраниз
+ K_2CO_3) рвер гнх Тонинв.

Сов-интер сотрудничество
и обмен ИТР

He (neazua)

1974

m.g.p.

69323x Thermodynamic functions of a helium plasma.
Catherinot, A.; Sy, A. (Lab. Phys. Milieux Ionises, Univ.
Orleans, Orleans, Fr.). *Rev. Int. Hautes Temp. Refract.* 1974,
11(1), 5-10 (Fr). Composition and thermodyn. functions of a He
plasma were calcd., taking into account electrostatic interactions
among charged particles, at temps. 7,000-50,000°K and at
pressures 0.1-50 atm. The results indicate that plasma behavior
is very close to that of an ideal gas. A. J. Miller

C.A 1974 81 N/2

1974

12 Г263. Термодинамические свойства плазмообразующих газов. Сурис А. Л., Асланян Л. С., Шорин С. Н. «Химия высок. энергий», 1974, 8, № 5, 392—394

Проведены термодинамич. расчеты равновесного состава плазмообразующих газов H_2 , O_2 , N_2 , S_2 , F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 , H_2S , H_2O , HCl , HF , HBr , HI , CH_4 , CF_4 , SO_2 , CO_2 , NH_3 в интервале т-р $293-6000^\circ K$. Из этих расчетов определены затраты энергии, необходимые для получения продуктов диссоциации, а также «замороженная» скорость звука.

Ф. 1974. N 12 Г

плазма

8 Г80. Статистическая сумма для двумерной плазмы в приближении случайного распределения фаз. Seyler C. E., Jr. Partition function for a two-dimensional plasma in the random-phase approximation. «Phys. Rev. Lett.», 1974, 32, № 10, 515—517 (англ.)

1974.

Для плазмы, образованной положительными и отрицательными двумерными частицами с нецентральной периодич. потенциалом парного взаимодействия Эвальда в ограниченном пространстве (частицы в виде длинных заряженных стержней) написано выражение для энергии, причем учтен также член, соответствующий взаимодействию зарядов с их отображением на стенках. Статистич. сумма, соответствующая заданной θ , находится интегрированием по фазовому пространству в т. наз. приближении случайных фаз в двух крайних пределах: модели «направляющего центра» и частиц с конечным радиусом вращения. Получены общие выражения для термодинамич. ф-ций, оценена пороговая энергия, соответствующая «отрицат. т-рам» для модели «направляющего центра», получено ур-ние состояния в случае частиц с конечным радиусом вращения, являющееся ур-нием Зальцберга — Прегера — Мэя.

В. Н. Сошников

сп. 1974
N 8

Обзор

1974

1 Г2. Неидеальная плазма. Якубов И. Т. В сб. «Химия плазмы». Вып. 1. М., Атомиздат, 1974, 120—155

Обзор работ последних лет по изучению неидеальной плазмы. Обсуждается характер межчастичных взаимодействий в плазме и область существования неидеальной плазмы. Рассмотрена задача о поведении электрона в системе неупорядоченных тяжелых рассеивателей. Изложены эксперим. и теоретич. результаты, относящиеся к слабоионизованной плазме, где существенны взаимодействия заряженных частиц с нейтральными, а также к плазме, в которой преобладают взаимодействия между зарядами. Рассмотрен также вопрос об образовании заряженных кластеров. Библ. 132. Б. Ф. Гордиец

Р. 1975 N 1 P

Плазма

1974

2 Г370. Масс-спектрометрия как — метод изучения атомных составляющих плазмы низкого-давления (вытягивание частиц и система регистрации). M ä r k T. D., Helm H. Mass spectrometry as a technique for studying atomic properties of low pressure plasmas. (Particle extraction and detection system). «Acta phys. austr.», 1974, 40, № 2, 158—180 (англ.)

Обзор основных принципов и конструкций, применяемых в масс-спектрометрии. измерениях состава плазмы разрядов в газах при низких давлениях. Основное внимание уделено устр-вам вытягивания ионов и нейтральных частиц из зоны разряда в масс-спектрометр и их возможному искажающему влиянию на результаты анализа, а также системам регистрации слабых ионных токов, применяемым в масс-спектрометрии. Библ. 232.
В. Е. Скурат

Ф. 1975. № 2 П

Плазма

1974

11 Г10. Состав и термодинамические свойства плазмы. Ковальская Г. А., Севастьяненко В. Г. В сб. «Аэрофиз. исследования». Вып. 4. Новосибирск, 1974, 1—38

В диапазоне $t-p$ $10^4 \div 3 \cdot 10^4$ К и давлений $10^{-2} \div 10^2$ атм для плазмы в разных газах (H_2 , Ar, N_2 , O_2 и воздух) рассчитаны конц-ии, атомов, электронов и ионов различной кратности, а также термодинамич. ф-ции (статистич. суммы, внутренняя энергия, энтальпия и энтропия). При этом использован модельный подход, в основе которого лежит деление плазмы на компоненты, слабо взаимодействующие между собой. Главное внимание уделяется вычислению статистич. суммы системы частиц, которая при указанном подходе распадается на суммы по компонентам и на статсуммы отдельных частиц. Детально обсуждается вопрос об обрезании этих статсумм, обусловленном снижением потенциала ионизации частиц в плазме. При расчете снижения потенциала ионизации учитывалось влияние внутренних микрополей в плазме на структуру высоких энергетич. уровней. Решено ур-ние Шредингера для атома водорода во внешнем случайном однородном электрич. поле, величина которого подчиняется распределению Хольцмарка — Хупера (РЖФиз, 1968, 11Г213).
Б. Ф. Гордиец

ф. 1975
N 11

1974

1 13 Б838. Термодинамические свойства продуктов горения углей с добавкой калия. Самуйлов Е. В., Рождественский И. Б., Цителаури Н. Н. «Теплофиз. высоких температур», 1974, 12, № 1, 204—206

Продукты
сгорания
углей.

Рассчитаны термодинамич. свойства продуктов сгорания обезвоженной пыли экибастузского угля (зольность $A_p = 20\%$) в кислороде и в воздухе с легкоионизирующей присадкой. Коэф. избытка окислителя принимал значения 1 и 1,2, а в кач-ве присадки использовался 50% водн. р-р K_2CO_3 в кол-ве, соотв-щем вес. доле K в смеси 0,01. Расчет проводился в приближении двухфазной системы. Газ. фаза рассматривалась как смесь ид. газов, а конденсированная — как идеальный р-р. По исходному составу вычислены и представлены графически в интервале t -р 300—4000° К и при давл. 0,5; 1; 2 и 25 атм t -рные зависимости мол. доли компонентов, мол. веса, энтропии, энтальпии и теплоемкости системы, а также отношения теплоемкостей при постоянном давл. и объеме и скорости звука в газ. фазе.

А. Гузей

Х. 1974 N 13

Плазма

1975

3 Г1. Уравнения состояния и ионизационного равновесия неидеальной плазмы. Зеленер В. В., Норман Г. Э., Филинов В. С. «Теплофиз. высоких температур», 1975, 13, № 5, 913—919

Определяется модифицированный электрон-ионный псевдопотенциал и рассчитываются уравнения состояния и поляризационного равновесия однократно ионизованной плазмы в диапазоне $T=2000-50\,000^\circ\text{K}$ и числа частиц в дебаевской сфере $\xi=1-0,1$. Обсуждаются границы применимости модели, обусловленные взаимодействием заряд — атом, неаддитивными поправками и др.

Резюме

ф 1976 N3

оттиск 4321

1975

Электропроводный
материал

Таномов И.И.

изр.

Техвиз НК ТФ, 1975, I, вып II
502-504

К расчету
продуктов

электропроводн.
соединения.

1975

1 Г2. Измерение термодинамических функций плазмы воздуха при давлении свыше 100 ат. Андреев С. И., Гаврилова Т. В. «Теплофиз. высоких температур», 1975, 13, № 4, 868—870

Для экспериментального определения термодинамических ф-ций плазмы сложного состава достаточно определить внутреннюю энергию E в зависимости от температуры T при неизменной плотности ρ . Тогда остальные термодинамич. ф-ции — энтропия S , свободная энергия F , энтальпия H , термодинамич. потенциал Φ — определяются по известным термодинамич. соотношениям. Внутренняя энергия измерялась в заполненном воздухом замкнутом объеме размером $1 \times 1 \times 10$ мм³ при разряде через него конденсаторной батареи. При этом давление достигало 100 ат, а т-ра $18\,100^\circ\text{K}$. Измерения проводились при охлаждении от этой максим. т-ры до $12\,000^\circ\text{K}$ по анализу баланса мощности. Полученные данные свидетельствуют, что обычные приближенные методы вычисления термодинамич. ф-ций дают в этих условиях ошибку $\sim 20\%$ для E , F , H и Φ и 7% для S .
А. Х. Кадымов

т. г. ср.

ф. 1976 N 1

Плазма

1975

10 Г4. Влияние уменьшения энергии ионизации на расчет состава плазмы для азота и кислорода. В гез.
d'á E., Šlahor L. Vplyv zníženia ionizačnej energie na

výpočet zloženia dusíkovej a kyslíkovej plazmy. «Acta Fac. rerum natur. Univ. Comen. Phys.», 1975, 15, 65—81 (словац.; рез. рус., англ.)

Рассчитывается равновесный состав плазмы для азота и кислорода в интервале $t-p$ (10^4 — $5 \cdot 10^4$) К и для давл. 1,5 и 10 атм. Поскольку в данном случае речь идет о плотной плазме, при расчетах: принимается во внимание влияние уменьшения энергии ионизации в ур-нии Саха и в ур-ние состояния вводится поправка на давление, учитывающая кулоновское взаимодействие частиц плазмы.

Резюме

Ф. 1975 N 10

10 Г5. Влияние отклонения от максвелловского распределения электронов на плотность заселенностей в низкотемпературной моноатомной плазме. Claassen H. A. The influence of deviations from the Maxwellian electron distribution on the population densities in a low temperature monatomic plasma. «Z. Naturforsch.», 1975, 30a, № 4, 451—460 (англ.)

Приведено самосогласованное решение уравнений, описывающих энергетич. состояния свободных и связанных электронов в низкотемпературной моноатомной плазме. Отклонение от максвелловского распределения электронов под влиянием несбалансированных резонансных переходов между уровнями атомов в плазме учтено в аналитич. виде с помощью рекуррентной ф-лы, которая связывает хвост высокотемпературных электронов в спектре с группой низкотемпературных электронов. Несбалансированность резонансных уровней может быть

вызвана диффузионными процессами и уходом излучения из плазмы, что отражает влияние граничных условий. Методом итераций численно определена плотность заселенностей энергетич. состояний для связанных электронов. Вычисления выполнены для Cs-плазмы как с учетом, так и без учета резонансной и амбиполярной диффузий. Как и ожидалось, влияние возмущений в распределении электронов на плотность заселенности уровней увеличивается с уменьшением концентрации электронов и увеличением их T -ры.

Резюме

ПРОДУ

Плазма

1975

11 Г11 ДЕП. Термодинамические функции плотной плазмы, щелочных металлов. Ковалев Б. М., Кулик П. П., Розанов Е. К. (Редколлегия ж. «Химия высок. энергий» АН СССР). М., 1975. 10 с., ил., библиогр. 2 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ 26 июня 1975 г., № 1919—75 Деп.)

Приводятся результаты расчета термодинамических функций энтальпии, энтропии и изобарной теплоемкости для Li-, Na-, K- и Cs-плазмы в диапазоне давлений 10^3 ата и T -р $4 \cdot 10^3 - 3 \cdot 10^4$ °К. Поправки к термодинамич. функциям вычислены в предположении, что взаимодействие между заряженными частицами описывается кулоновским экранированным потенциалом. Радиус экранировки был определен из экспериментов по электропроводности. Результаты расчета термодинамич. функций представлены в таблицах. Кроме того, приведены $I-S$ -диаграммы и графики $C_p(T)$ для различных давлений.

Ф. 1975 № 11

Плазма

1975

9 Г241. Термодинамическое исследование устойчивости окислов фосфора и азота в низкотемпературной воздушной плазме. Красовская Л. И. В сб. «Исслед. плазмохим. процессов и плазмен. устройств». Минск, 1975, 129—137.

На основании термодинамич. расчета определена зависимость равновесного состава системы $N-O-P$ от температуры, давления, исходного соотношения компонент. Расчет проводился с учетом следующих компонент: N, O, P , электронов, $N_2, N_2^+, N^+, NO, NO^+, NO_2, N_2O, O_2, O_2^+, O^+, O^-, P_4, P_2, PO, P_4O_6, P_4O_8, P_4O_{10}$. Установлено, что введение в низкотемпературную воздушную плазму молекулярного фосфора снижает выход окислов азота, тогда как введение пятиоксида фосфора повышает его. Высказано предположение, что проведение в низкотемпературной воздушной плазме процессов, сопровождающихся выделением окислов фосфора в газовую фазу, должно благоприятствовать увеличению выхода окислов азота.

Автореферат

ф. 1975
N 9

10 Б862. Термодинамика неидеальной плазмы цезия. Бушман А. В., Ломакин Б. Н., Сеченов В. А., Фортков В. Е., Щекотов О. Е., Шарипджанов И. И. «Ж. эксперим. и теор. физ.», 1975, 69, № 5, 1624—1633 (рез. англ.)

На термостатированной при t -рах $450-650^\circ$ диафрагменной ударной трубе, с использованием в кач-ве толкающего газа He, Ag и их смесей, выполнены эксперименты по динамич. сжатию паров цезия. На основе результатов измерений мех. характеристик ударного сжатия в широкой области фазовой диаграммы получены данные о калорич. ур-нии состояния за падающей и отраженной ударной волной, использованные для расчета t -ры ударного сжатия и изэнтроп неидеальной плазмы. Термодинамически замкнутая информация получена применением двумерной дробно-дифференциальной аппроксимации эксперим. данных с последующим интегрированием дифференциального ур-ния 2-го начала термодинамики. Путем сопоставления эксперимента с

X 1976 N10

теор. моделями неидеальной плазмы проанализировано влияние сильного кулоновского взаимодействия на термодинамич. св-ва плотной плазмы. Найдено, что большинство использованных теор. моделей не противоречит в пределах оцененной точности эксперим. изотермам цезиевой плазмы. Расчеты, проведенные в рамках теор. приближений, показали, что соответствие с экспериментом может быть достигнуто только очень сильным ограничением вклада связанных состояний, причем поправка в ур-нии состояния на взаимодействие свободных зарядов должна быть значительно меньше дебаевской. Отмечается, что характер полученных эксперим. кривых, а также отсутствие разного рода гидродинамич. аномалий свидетельствуют об однородном фазовом составе плазмы в исследованной широкой области параметров.

В. Ф. Байбуз

Газма

1975

10 ГЗ.) Определение термодинамических функций плотной равновесной плазмы с помощью интегрального уравнения Оллнатта. Sätndig R. Thermodynamic functions of dense equilibrium plasmas using the Allnatt integral equation. «Phys. Lett.», 1975, A 51, № 3, 181—182 (англ.)

С помощью численного решения интегр. ур-ния Оллнатта (Allnatt A. R. Molec. Phys. 1964, 8. 533) найдены радиальные ф-ции распределения электронов и ионов в плотной плазме как для классического, так и для квантового случая. Вычислены термодинамич. ф-ции.

Л. Цендин

Ф. 1975 № 10

1975

1 ГЗ. Состав неидеальной цезиевой плазмы. Вет-
инин С. П., Курilenков Ю. К. «Теплофиз. вы-
соких температур», 1975, 13, № 4, 863—865

Рассчитан равновесный состав цезиевой плазмы в об-
ласти T -р 4000—15 000° К и давлении до 300 атм с уче-
том неидеальности, обусловленной многочастичным по-
ляризационным взаимодействием зарядов с нейтраль-

ными частицами и кулоновскими взаимодействиями,
описываемыми с помощью парных псевдопотенциалов.
Результаты расчетов представлены в виде графиков.
В. Н. Сошников

ф. 1976 N 1

60114.404

TC, Ph, MGU

77085GR

Тезиса

1975

3662

Fauchais P., Baronnet J.-M., Bayard S.
 Problèmes posés par le calcul des
 fonctions de partition des espèces mono-
 et diatomiques dans un plasma. "Rev.
 int. hautes temp. et réfract.", 1975,
 12, № 3, 221-235

0539 ЛЖК

(франц.; рез. англ., нем.)

509 512

531

ВИНИТИ

Cs

(m.g.p.)

1976

K

Na

Li

84:170559r Thermodynamic functions of dense plasma of alkali metals. Kovalev, B. M.; Kulik, P. P.; Rozanov, E. K. (USSR). *Khim. Vys. Energ.* 1976, 10(1), 85 (Rus). Enthalpies, entropies, and isobaric heat capacities of the Li, Na, K, and Cs plasmas were calcd. for 10^{-10^3} atm. and $4 \times 10^3 - 5 \times 10^4$ K assuming that charged particle interaction in the plasmas is described by an effective potential involving screening radii R . The R were detd. exptl. by elec. cond. method.

(m.g.p.)

C.A. 1976 84 N24

Расчет состава плазмы.

1976

11 Г1. Расчет состава плотных многокомпонентных плазм. Аблеков В. К., Кашников Г. Н., Козлов Н. П., Лесков Л. В., Малащенко В. А., Протасов Ю. С., Савичев В. В. В сб. «Теплофиз. свойства низкотемператур. плазмы». М., «Наука», 1976, 35—38

В предположении локального термодинамич. равновесия ~~расчитан состав различных плазм в диапазоне~~ т-р $5000-90\,000^\circ\text{K}$ и электронных ~~конц-ий~~ $10^{16}-10^{19}\text{ см}^3$. Существование ЛТР в плазме фокуса магнитоплазменного компрессора эрозионного типа доказывалось при сравнении результатов исследований параметров плазмы (n_e , n_i , T_e , T_i) независимыми методами и проверкой выполнения критериев существования ЛТР в плазме. Недостающие значения статистич. сумм для первых — пятых ионов плазмообразующих элементов рассчитывались приближенным методом. Приведены методика и результаты расчета на ЭЦВМ состава фторуглеродной и аналогичных по структуре многокомпонентных плазм диэлектриков, а также плазм ряда металлов, являющихся рабочими веществами в МПК эрозионного типа.

Автореферат

Ф. 1976 N 11

11 Г2. Некоторые вопросы термодинамического расчета многокомпонентной неидеальной плазмы. Грязнов В. К., Иосилевский И. Л. В сб. «Теплофиз. свойства низкотемператур. плазмы». М., «Наука», 1976, 25—30

Описывается программа термодинамич. расчета многокомпонентной плазмы. Обсуждается ряд особенностей такого расчета. Обрезание статсумм приводит к их дополнительной зависимости от термодинамич. параметров. Эта зависимость сказывается в области существенной неидеальности и тесно связана с последней. Для успешного описания сильной неидеальности существенно выполнение общих соотношений, не связанных с малостью параметра взаимодействия. Коррекция с их помощью ряда известных приближений заметно улучшает их экстраполяционные свойства.

Автореферат

расчет

Ф. 1976 № 11

70408.4323

31228

1976

Ch-z, Mt-z, TC-z,

Ph-z, Me1-z

*Плазма**атмосфера*

Selected invited lectures presented at the Second International Symposium on Plasma Chemistry, Rome, 18-23 Sept. 1975. "Pure and Appl. Chem.", 1976, 48, N 2, 133-194 (англ.)

0847 БМК

827 828

ВИНИТИ

Низкотемпературная плазма

1976

4 Г12. Метод расчета степени ионизации многокомпонентной низкотемпературной плазмы. Финатьев Ю. П., Филин В. Т., Цельсов Ю. Г. «Тр. Моск. энерг. ин-та», 1976, вып. 301, 67—69

Предложен метод численного нахождения равновесной концентрации электронов и, соответственно, однократных ионов (положительных и отрицательных) каждого сорта для слабоионизованной газообразной смеси компонент с замороженными химич. реакциями (условия быстрого расширения газовой струи и т. п.). Метод сводится к отысканию корня некоторого алгебраич. выражения и позволяет резко ускорить время счета на ЭВМ по сравнению с традиционными методами. В. Н. Сошников.

Ф. 1977 N 4

Идеальная аз-плазма 1976

4114 ДЕП. Состав и свойства идеальной цезиевой плазмы при высоких температурах и давлениях. Диктер И. Я., Зейгарник В. А. (Редколлегия ж. «Теплофиз. высок. температур» АН СССР). М., 1976. 12 с., ил., библиогр. 10 назв. (Рукопись деп. в ВИНТИ 20 дек. 1976 г., № 4395—76Деп.)

Состав, термич. и калорич. свойства цезиевой плазмы рассчитываются в идеально газовом приближении с учетом процессов первой, второй и третьей ионизации. Представлена таблица зависимости от T -ры конц-ий электронов, атомов, одно-, дву-, и трехкратно заряженных ионов, степени ионизации, а также уд. энтальпии и уд. объема, вычисленных для давл. 125, 250 и 500 атм и T -ры $(5-50) \cdot 10^3$ К с шагом по T -ре $5 \cdot 10^3$ К. Приводятся графики зависимости от T -ры конц-ий ядер и электронов и уд. энтальпии.

Автореферат

ф. 1977 №4

Состав плазмы

1976

2 Г4. К расчету состава неидеальной много-
нентной плазмы. Зеленер Б. В., Курилен-
ков Ю. К., Норман Г. Э. «Химия высоких энергий»,
1976, 10, № 6, 489—493

Предложена методика расчета состава неидеальной
плазмы, состоящей из электронов, атомарных и моле-
кулярных ионов обоих знаков, атомов и молекул раз-
личных химич. элементов. В основу расчета положены
результаты, полученные методом Монте-Карло для
3-компонентной плазмы. Специфика взаимодействия
различных частиц учитывается с помощью термодина-
мич. теории возмущений. В качестве примера выполнен
расчет состава цезиевой плазмы. Автореферат

ф. 1977 N 2

Тема: *Термодинамика*

1977

7 Г351. Использование термодинамических расчетов в плазмохимии. Слынько Л. Е. В сб. «Плазмохим. реакции и процессы». М., «Наука», 1977, 164—192

Изложены методы термодинамич. расчета равновесных параметров гетерогенных реагирующих систем, методы решения ур-ний химич. равновесия, вопросы применения термодинамич. расчетов для оптимизации плазмохимич. процессов по различным показателям. Приведена информация, необходимая для проведения термодинамич. расчетов реагирующих плазмохимич. систем на ЭВМ и показаны существующие и возможные пути использования термодинамич. расчетов в разработке технологич. схем. Библ. 144. Автореферат

Ф. 1977. № 7

Tagua (neogambica)
m.g. sp

1977

86: 181411d Theory of the ionization equilibrium in nonideal alkali plasmas. Zimdahl, W.; Ebeling, W. (Sekt. Phys., Friedrich-Schiller-Univ. Jena, Jena, E. Ger.). *Ann. Phys. (Leipzig)* 1977, 34(1), 9-22 (Eng). Thermodyn. functions of partly ionized H and alkali plasma were calcd. for the region of low to moderate densities, by the method of local pseudopotentials. Bound and scattering state parts were treated in different ways. Relations were obtained for the relative population of the at. levels. The ionization equil. is described by a Saha equation. The condition of nondegeneracy appears to be fulfilled for H and alkali plasmas in a large region. The anal. theory is valid quant. at low and moderate densities and yields at least a qual. picture of the obsd. transition to high cond. states at higher densities.

C.A. 1977. 86 N24

1976

№ 6 Г31. Аннотации научных статей Отдела теории
плазменных явлений ФИАН СССР. Градов О. М.
(сост.). (Физ. ин-т АН СССР. Препринт № 187). М.,
1976. 60 с. — На ротапринте

Ф. 1977 № 6

Cs - неясно
(неясно)

1977

87: 14777s Composition and properties of ideal cesium plasma at high temperatures and pressures. Dikhter, I. Ya.; Zeigarnik, V. A. (Inst. Vys. Temp., Moscow, USSR). *Teplofiz. Vys. Temp.* 1977; 15(2), 442 (Russ). Compn., thermal and caloric properties of a Cs plasma were calcd. by the ideal gas approxn. allowing for primary, secondary, and tertiary ionizations. The temp. dependences of the concns. of nuclei, electrons, atoms, and primary, secondary, and tertiary ions, degree of ionization, sp. enthalpy, and sp. vol. are given.

Р.А. 1977. 87 N2

Плазма

1977

1) 10 Г4. О локальном термодинамическом равновесии.

Зайдель А. Н. «Ж. техн. физ.», 1977, 47, № 3, 667

Обсуждается смысл и различные толкования термина «локальное термодинамич. равновесие». Предлагается

пользоваться им только в том случае, если в каждом малом объеме плазмы состояние близко к полному термодинамич. равновесию. Во всех остальных случаях рекомендуется использовать термин «частичное термодинамич. равновесие».

Л. И.

Ф. 1977 № 10

10 ГЗ. Теория ионизационного равновесия в неидеальной щелочной плазме. Zimdahl W., Lilling W. Theory of the ionization equilibrium in nonideal alkali plasmas. «Ann. Phys.» (DDR), 1977, 34, № 1, 9—22 (англ.; рез. нем.)

С помощью локальных псевдопотенциалов и двойных ф-ций распределения вычисляются члены термодинамическ. ф-ции невырожденной неидеальной плазмы щелочного металла с большим параметром взаимодействия, обусловленные связанным состоянием и состоянием рассеяния. Одночастичные ф-ции распределения для ат. уровней получают в результате новой интерпретации из той части бинарной ф-ции распределения, которая описывает связанное состояние. Ионизационное равновесие описывается ур-нием Саха, которое анализируется для некоторых интервалов т-ры и плотности. Обсуждается переход к высоким проводящим состояниям.

Резюме

ф. 1977 N 10

Плазма

1977

10 Г9. Измерения высоких температур и модели теплового равновесия плазмы. Сакатэ Хироаки. «Кэйрё канри, J. Instrum. Contr. Assoc., Jap.», 1977, 26, № 1, 26—31 (япон.)

Рассмотрены модельные условия теплового равновесия в низкотемпературной плазме. Отмечается, что для полного термодинамич. равновесия необходимо равенство т-р частиц плазмы, т-р их возбуждения, ионизации и излучения. Приведена характеристика локального термодинамич. равновесия (ЛТР) частиц в лабораторной плазме. Сообщается о различных типах переходов в ней. Обсуждается характеристика спектра оптич. излучения плазмы — интенсивность непрерывного и линейчатого спектра, форма спектральных линий (уширение за счет эффектов Доплера и Штарка). Приведен пример ЛТР. Показано, что при высоких давлениях излучение плазмы приближается к излучению абсолютно черного тела. В качестве примера рассматривается излучение Ag-плазмы при давл. $5 \div 4 \cdot 10^3$ атм на длине волны 300 нм.

В. Участкин

Ф. 1977
N 10

1074

Пасаж

10 Г2. Экспериментальные исследования недебаевской плазмы. Asinovsky E. I., Kulik P. P. Non-debye plasma, experimental investigations. «Proc. 13th Int. Conf. Phenomena Ioniz. Gases». Berlin, 1977, 1—18 (англ.)

Обзор основных эксперим. методов создания и исследования недебаевской плотной плазмы. Изучаются термодинамич. ф-ции плазмы, электропроводность и оптич. характеристики. Отмечается заметный прогресс в исследовании слабой неидеальной плазмы. В настоящее время основное внимание сосредоточено на исследовании неидеальной плазмы, хотя имеющиеся эксперим. результаты еще недостаточны для создания ее теории.

Резюме

ф. 1948, N10

Неидеальная плазма

1977

10 Г5. Неидеальная плазма. Ebeling Werner,
—Kraeft Wolf Dietrich, Kremp Dietrich.
Nonideal plasmas. «Proc. 13th Int. Conf. Phenomena
Ioniz. Gases». Berlin, 1977, 73—89 (англ.)

~~Обсуждаются термодинамические и кинетич. эффекты~~
в неидеальной плазме, где существенную роль играет
взаимодействие между различными типами частиц. Ука-
зываются области существования неидеальной плазмы,
обсуждаются поправки к ур-нию состояния, ф-ле Саха,
проводимости плазмы.

В. А. Абрамов

Ф. 1978, №10

Плазма

1974

11 Г2. Термодинамика неидеальной низкотемпературной плазмы. Красников Ю. Г. «Ж. эксперим. и теор. физ.», 1977, 73, № 2, 516—525 (рез. англ.)

На основе квантовой физич. модели плазмы и диаграммной техники получено выражение для кулоновской части термодинамич. потенциала плазмы в виде разложения вириального типа по параметру $\zeta = \lambda^{-3} \exp(\beta\mu)$. Помимо известных членов, пропорциональных $\zeta^{3/2}$, $\zeta^2 \ln \zeta$, ζ^2 , вычислены члены $\sim \zeta^{5/2} \ln \zeta$ и $\zeta^{5/2}$, которые содержат вклады как от состояний непрерывного, так и дискретного спектров энергии. Результаты применимы для плазмы, где обменные эффекты малы, но прямое взаимодействие играет существенную роль.

Резюме

ф. 1977 № 11

Химические реакции в низкотемпературной плазме [Сборник статей] / АН СССР, Ин-т нефтехим. синтеза им. А.В.Топчиева; [Отв. ред. д-р физ.-мат. наук, проф. Л.С.Полак].— М.: Ин-т нефтехим. синтеза, 1977 С.—201 с.: граф.; 21 см.

Списки лит. в конце статей.

1 р. 10 к. 500 экз,

И. Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева. Москва. И. Полак, Лев Соломонович, ред. — 1. Химические реакции в плазме — Сборники.

541.118:533.915

№ 34635 15.3.4

12 № 346 [77-66558] п оп

Вс. кн. пал. 23.09.77 X463

Исследования плазмы

1978

1) 8 Г1. К расчету термодинамических функций, состава и электропроводности плазмы инертных газов. Хомкин А. Л. «Теплофиз. высок. температур», 1978, 16, № 1, 37—42

Изложен метод расчета термодинамич. ф-ций, равновесного состава и электропроводности слабонеидеальной частично ионизованной плазмы инертных газов (Ar, Xe, Kr) и водорода. При расчете состава и электропроводности приняты во внимание слабосвязанные комплексы — квазисвязанные состояния и столкновительные комплексы. Приводятся необходимые для расчетов величины статсумм, транспортных сечений и др. Названные выше свойства рассчитаны при 15 атм и 10 000—20 000° К. Результаты сопоставляются с экспериментом.

ф. 1978. 16

8 ГЗ. Термодинамика неидеальной низкотемпературной многокомпонентной плазмы на основе химической модели. Красников Ю. Г., Кучеренко В. И. «Теплофиз. высок. температур», 1978, 16, № 1, 43—53

Для многокомпонентной неидеальной плазмы, в которой имеются ядра (ионы) с зарядами различных кратностей и могут возникать многоэлектронные связанные системы, рассмотрение термодинамич. свойств на основе физич. модели затруднено из-за необходимости решения квантовой задачи взаимодействия многих тел. Поэтому для построения термодинамики многокомпонентной плазмы используется химич. модель и выражение для термодинамич. потенциала, полученное на основе физич. модели с учетом парных эффективных взаимодействий. Предварительно обсуждается вопрос о возможности перехода от двухкомпонентной физич. модели к трехкомпонентной химич. модели плазмы. Приведены результаты сравнения термодинамич. величин для Cs-, Ag и Xe-плазмы, полученных эксперим. путем с помощью ударноволн. методов и рассчитанных по представленным ф-лам.

Резюме

813. Термодинамика неидеальной низкотемпературной многокомпонентной плазмы на основе химической модели. Красников Ю. Г., Кучеренко В. И. «Теплофиз. высок. температур», 1978, 16, № 1, 43—53

Для многокомпонентной неидеальной плазмы, в которой имеются ядра (ионы) с зарядами различных кратностей и могут возникать многоэлектронные связанные системы, рассмотрение термодинамич. свойств на основе физич. модели затруднено из-за необходимости решения квантовой задачи взаимодействия многих тел. Поэтому для построения термодинамики многокомпонентной плазмы используется химич. модель и выражение для термодинамич. потенциала, полученное на основе физич. модели с учетом парных эффективных взаимодействий. Предварительно обсуждается вопрос о возможности перехода от двухкомпонентной физич. модели к трехкомпонентной химич. модели плазмы. Приведены результаты сравнения термодинамич. величин для Cs-, Ag и Xe-плазмы, полученных эксперим. путем с помощью ударноволн. методов и рассчитанных по представленным ф-лам.

Резюме

11 Г1. Термохимическая ~~неравновесность~~ в плазме электродугового разряда, стабилизированного вдувом азота через пористую стенку канала. Экспериментальное исследование параметров дуговой плазмы. Курочкин Ю. В., Полак Л. С., Пустогаров А. В., Словецкий Д. И., Уколов В. В. «Теплофиз. высоких температур», 1978, 16, № 3, 485—491

Представлены результаты эксперим. исследования состояния равновесия дуговой плазмы, стабилизированной вдувом азота через пористую стенку канала с расходом 2—16 кг/м·сек при токе 50—500 а и давлении в канале 1—20 атм. Спектральными методами определены профили т-ры распределения и заселения уровней энергии атомов азота, профили поступательной т-ры тяжелых частиц и конции электронов. Т-ра электронов оценивалась по ур-нию энергии с использованием измеренных параметров плазмы. Проведен анализ влияния газа, тока дуги и давления в канале на отклонения от состояния равновесия плазмы.

Treazua

1978

90: 76823z Method of collective variables in the statistical theory of Fermi systems of charged particles. Bigun, G. I. (Lvov. Politekh. Inst., Lvov, USSR). *Teor. Mat. Fiz.* 1978, 37(1), 118-29 (Russ). The statistical sum of a Coulomb Fermi system is represented in terms of collective variables (N.N. Bogolyubov and D.N. Zubarev, 1955). Based on this representation, a quantum generalization of group expansion is constructed. The 2nd virial coeff. for a nondegenerate gas-like plasma is calcd. The effects of degeneracy in plasma near the classical limit $\lambda/\beta e^2 \ll 1$, where λ = de Broglie wavelength of thermal wave, βe^2 = scattering amplitude, are investigated. An expression for the electron part of the energy of metal in the form of expansion over the electron-ion interaction is obtained.

Снам.
Сумма



C.A. 1979, 20, N10

1979

 Y_2O_3

91: 81989h Experimental study of the equation of state of a yttrium oxide plasma. Ogurtsova, N. N.; Podmoshenskii, I. V.; Smirnov, V. L. (Leningrad, USSR). *Teplofiz. Vys. Temp.* 1979, 17(3), 461-5 (Russ). The equation of state of a Y_2O_3 plasma at $35,000 \pm 3000$ K was detd. The results agree with theor. predictions for the isotherms.

уравн. сост.
плазмы.

C.A. 1979, 9, 110

Izmerenie t°

1978

92: 103159n Measurement of the Gas Temperature of a Low-Pressure Plasma Based on Intensities of Molecular Hydrogen and Deuterium Bands. (Izmerenie Gazovoi Temperatury Plazmy Nizkogo Davleniya po Intensivnostyam Molekulyarnykh Polos H₂ i D₂) Lavrov, B. P.; Otorbaev, D. K. (Ilim: Frunze, Kirg. SSR). 1978. 69 pp. (Russ.) rub 0.60

C.A. 1980. 92, N12

Plasma
gas

of Cl_2

1979

92:101735y Visible and infrared continuum radiation from a low temperature molecular chlorine arc. Schmitt, J.; Neiger, M. (Ruhr Univ. Bochum, 4630 Bochum, Fed. Rep. Ger.). *J. Phys., Colloq. (Orsay, Fr.)* 1979, (C7); 279-80 (Eng). Quant. measurements are reported for the visible and IR continuum radiation of a Cl_2 arc plasma. The max. at $\lambda \approx 5300 \text{ \AA}$ may be interpreted as due to a series of electron-ion recombination thresholds into $\text{Cl } 1 \text{ } 3s^2 3p^4 4p$ levels. For $2.9 \text{ }\mu\text{m}$ a possible process would be strongly broadened $\text{Cl } 1$ spectral lines from energy levels close to the ionization threshold which merge into a quasi-continuum.



C.A. 1980. QN12

Ткачев

1979

т. 99.

2 И25. Точная парная корреляционная функция в двумерной плазме в приближении Сингви—Тоси—Шоландера. I. Решение в K -пространстве и термодинамические свойства. ~~Exact two-dimensional plasma pair-correlation function in the Singwi-Tosi-Land-Sjolander approximation. I. k -space solutions and thermodynamic properties.~~ Calinon R., Golden K. I., Kalman G., Merlini D. «Phys. Rev.», 1979, A20, № 1, 329—335 (англ.)

Интегральные уравнения для диэлектрич. проницаемости, полученные ранее Сингви и др. (Singwi K. S. et al. «Phys. Rev.», 1970, B1, 1044), точно решаются для двумерной плазмы. Вычисляется парная корреляционная ф-ция и показано, что двумерная плазма остается жидкой при всех значениях безразмерной константы взаимодействия. Получены выражения для термодинамич. ф-ций и уравнения состояния двумерной плазмы.

ф. 1980 №2

WF₆

1980

тепловоду
св-ва
нагрузки

10 ГЗ1. Теплофизические свойства и проводимость
плазмы WF₆. Байбуз В. Ф., Зицерман В. Ю.,
Промыслов В. М. «Ин-т высок. температур АН
СССР. Препр.», 1980, № 1—54, 35 с., ил.

Ф 1980 № 10

Тема

1979

1) 10 Г34. Программа международного сотрудничества в области систематизации атомных и молекулярных данных применительно к ядерному синтезу. The international programme of atomic and molecular data for fusion. Katsonis Konstantinos, Smith Francis J. «Atom. Proc. Fusion Plasmas. Proc. Nagoya Semin. Atom. Process. Fusion Plasmas, Nagoya, 1979». Nagoya, s. a., 7—13 (англ.)

В связи с возрастанием кол-ва информации, связанной с термоядерной проблемой и вопросами физики высокотемпературной плазмы, назрела необходимость в её сборе и классификации в международном масштабе. Отмечается, что в последние 3 года в этом направлении была проделана значительная работа. С 1976 по 1979 гг. состоялись 3 международных встречи, на которых, в

ОВОГ

Ф 1980 №10

частности, было достигнуто соглашение о кооперации между существующими сейчас центрами накопления и распределения данных, касающихся атомных и молекулярных процессов в плазме. Было принято решение о публикации в конце этого года Библиографического указателя по атомным столкновениям, в котором должно содержаться около 10 000 ссылок на соответствующие литературные источники. При этом в указателе будут объединены данные, полученные от национальных центров по сбору информации (Франция, Япония, Великобритания, США, СССР). Принято решение о выпуске ежеквартального информационного Бюллетеня по атомным и молекулярным данным. Предполагается, что данные будут подразделены на следующие разделы: а) структура частиц и спектры излучения; б) атомные и молекулярные столкновения; в) макроскопич. свойст-

Ионизация
& плазма

1979

11 ГЗ. Применение неравновесных статистических операторов для расчета энергии ионизации в плазме.
) Anwendung des statistischen operators für das nichtgleichgewicht auf die berechnung der ionisierungse-
nergie in einem plasma. R ö p k e G. «Wiss. Z. Wilhelm-

Pieck-Univ. Rostock. Math.-naturwiss. R.», 1979, 28,
№ 3, 243—245 (нем.; рез. рус., англ., франц.)

Методами неравновесной статистич. термодинамики
вычисляется понижение энергии ионизации в плазме.
В квазиравновесном случае получается известный из
литературы результат. И. С. В.

7. 1980 N 11

Плзма

1980

2 Г11. Теоремы Левинсона и квантовомеханическая статистическая сумма для плазмы. Levinson's theorems and the quantum-mechanical partition function for plasmas. Bollé D. — Mathematical Methods and Applications of Scattering Theory. Proc. Conf., Washington, D. C., May 21—25, 1979. — «Lect. Notes Phys.», 1980, 130, 211—215 (англ.)

В 1-й части статьи обсуждается новый набор теорем левинсоновского типа для двухчастичного рассеяния с потенциалами, принадлежащими классу $L^1 \cap L^2$. Эти теоремы формируются в виде ф-л следов для двухчастичного оператора запаздывания по времени. Во 2-й части приводятся примеры использования подобных аспектов современной теории рассеяния для определения некоторых свойств квантовомеханич. ф-ции распределения в статистич. механике. Рассматривается высокотемпературное разложение для бoльцмановского газа составляющей ф-ции распределения, обусловленной взаимодействием двух частиц.

И. Иновенков

фр. 1982,
18, №2

Плазмохим.
процессы

1980

11 Г388 П. Определение энтальпии газов в плазмо-химических процессах. Hofmann Heinz. Bestimmung der Enthalpie von Gasen in plasmachemischen Prozessen.

[Akademie der Wissenschaften der DDR Zentralinstitut für physikalische Chemie]. Пат. ГДР, кл. G 01 K 17/06, № 144605, заявл. 28.06.79, № 213946, опубл. 22.10.80

Патентуется способ быстрого определения энтальпии газа при высоких t -рах внутри реактора, а также метод регистрации расположения той области, где возникают плазмохимич. превращения. Используемая при этом зондовая трубка калориметрич. зонда вводится через спец. канал внутрь реактора так, что измерит. элемент ориентирован перпендикулярно направлению потока горячего газа в любом желаемом месте камеры. Полученные параметры могут быть использованы не только для расчета энтальпии, но также и для целей управления и регулировки системы. В. И. Синицын

Энтальпия
газов в плаз-
мохим.
процессах

ср. 1981, 18, III.

Таша

1981

2 Г7. Статистические суммы атомов и ионов в плаз-
ме. Калиткин Н. Н., Ритус И. В., Шматков-
ская Г. В. «Ин-т прикл. мат. АН СССР. Препр.», 1981,
№ 98, 24 с., ил.

р. 1982, 18, № 2.

Плазма

1981

5 Г5. О сравнительной точности термодинамического описания свойств газовой плазмы в приближениях Томаса — Ферми и Саха. Иосилевский И. Л., Грязнов В. К. «Теплофиз. высок. температур», 1981, 19, № 6, 1121—1126

расчет

Проанализировано соотношение между двумя методами термодинамич. расчета в-ва в плазме: традиционной, ~~использующей ур-ние ионизационного равновесия~~ Саха, и экстраполяцией приближения Томаса — Ферми с квантовой и обменной поправками. Резюме

Ф. 1982, 18, N 5.

Неидеальная
плазма

1981

3 ГЗ1. Термодинамические свойства неидеальной плазмы (модель с псевдопотенциалом): Thermodynamical properties of non-ideal plasma. (Pseudopotential model). Zelener B. V. «Proc. 15th Int. Conf.: Phenom. Ioniz. Gases, Minsk, 1981. Contrib. Pap. Part 1». S. 1, s. a., 365—366 (англ.)

термод.
св-ва

Предложена модификация псевдопотенц. модели, в которой учитывается нереализуемость части верхних связанных состояний в системе электрон-ион. Соответственно этому слэтеровская ф-ция $\sum |\Psi_n|^2 \exp(-E_n/kT)$, где Ψ_n — волн. ф-ции электрона в атоме, E_n — энергия n -го состояния, разделена на две части: сумму S_1 по дискретным состояниям до некоторого эффективного значения энергий, определяемого снижением границы дискретного спектра на величину $\Delta E \propto (n_e + n_i)^{1/2}$, где n_e , n_i — концентрации электронов и ионов, и сумму (интеграл) S_2 по состояниям непрерывного спектра. Значения S_1 определяют статистич. сумму по состояниям; S_2 определяет псевдопотенциал Φ взаимодействия элек-

ф. 1982, 18, №3.

трон—ион согласно соотношению $\Phi = -kT \ln S_2$. Представлены результаты численных расчетов псевдопотенциала $\Phi(r)$ (r — радиальная координата) и термодинамич. ур-ния состояния для плазмы Cs в зависимости от параметра $\gamma \sim \Delta E$.

В. Н. Сошников

1982

7 Г10. Термодинамические функции неидеальной водородной плазмы. Thermodynamic functions of non-ideal hydrogen plasmas. Ebeling W., Richert W. «Ann. Phys.» (DDR), 1982, 39, № 5, 362—370 (англ.; рез. нем.)

На основе существующих теоретич. представлений оценивается вклад заряженных компонент в термодинамич. ф-ции. В области высоких т-р и низкой плотности используется ф-ла Дебая с квантовыми поправками. В области низких т-р и большой плотности используется ф-ла Гелл-Манна — Бракнера для электронов и решеточное приближение для протонов. Получены приближенные выражения Пейда, которые в качестве предельных случаев содержат указанные выше выражения и определенной степенью точности описывают переходную область. В. А. Абрамов.

ф. 1983, 18, л. 7.

1982

11 Г227. Определение энтальпии в газах при плаз-
мохимических процессах. Die Bestimmung der Enthal-
pie von Gasen in plasmachemischen Prozessen. Hoff-
mann H. «Exp. Techn. Phys.», 1982, 30, № 3, 209—
215 (нем.; рез. англ.)

Описано измерит. устр-во, состоящее из калоримет-
рич. зонда, используемого для определения энтальпии
газа в реагирующих газовых смесях в замкнутом плаз-
менном реакторе. Система позволяет также получать
и другие характеристики плазмы (напр., распределение
частиц по энергиям). Зонд был рассчитан для работы
при t -ре 900—10 000 К. Однако импульсно мог реги-
стрировать быстрое локальное изменение энтальпии в
плазмохимич. процессах и при более высоких t -рах.
Эксперим. данные позволяют установить границы про-
странства, где происходят химич. превращения, а так-
же путем сравнения с результатами масс-спектрометрич.
и газохроматографич. измерений, определить состав га-
за, отдающего тепло на зонд. Полученные локальные
калориметрич. данные дают возможность контролиро-

Плазма

Ф. 1982, 18, N 11.

вать и оптимизировать степень преобразования конеч-
ных продуктов при плазмохимич. реакциях. В. И. С.

лу.

Ларса

1983

3 Г16. Равновесие классической разреженной релятивистской плазмы. II. Термодинамические функции. Classical dilute relativistic plasmas in equilibrium. II. Thermodynamic functions. Barcons X., Lapiedra R. «Phys. Rev. A: Gen. Phys.», 1983, 28, № 5, 3030—3036 (англ.)

термодинам.
ф-ции

С помощью двухчастичной ф-ции распределения, рассчитанной в части I, стандартными методами находятся некоторые термодинамич. ф-ции двухкомпонентной, классической, разреженной, слабoreлятив. плазмы. Представлены результаты расчета для энергии, свободной энергии, теплоемкости, сжимаемости и скорости звука. Все расчеты проведены с точностью до членов порядка kT/mc^2 (T — т-ра плазмы). Проводится сравнение с полученными ранее результатами. Ч. I см. Lapiedra R., Santos E. «Phys. Rev.», 1981, D23, 2181. В. В. П.

фр. 1984, 18, №3

Илья МПД

1983

98: 169816e Applicability of the resonance fluorescence method for local study of a MHD generator plasma. Batenin, V. M.; Margolin, L. Ya.; Pyatnitskii, L. N.; Timergaliev, R. Sh. (Inst. Vys.

Temp., Moscow, USSR). *Teplofiz. Vys. Temp.* 1983, 21(1), 183-6 (Russ). The resonance fluorescence of an MHD generator plasma contg. K as an easily ionized admixt. was studied at 580.2 and 464.2 nm (K transitions $4p^2P_{3/2} \rightarrow 7s^2S_{1/2}$ and $4s^2S_{1/2} \rightarrow 7d^4D_{3/2}$, resp.). For plasma temps. in the range 2200-3000 K, the signal-to-noise ratio at these wavelengths ranges from 8 to 6 and 75 to 8, resp., as indicated by results of theor. calcns. This, together with preliminary exptl. data pointing to good reproducibility and a 10-30% intensity of the continuum compared to that of the most intense K lines, confirms the applicability of the method to local diagnostics of an MHD generator plasma.

C. A. 1983, 98, N 20.

Плазма

1983

101:238521z Thermodynamic and optical properties of a high-temperature plasma. Buzdin, V. P.; Dobkin, A. V.; Kosarev, I. B.; Nemchinov, I. V.; Novikova, V. V. (USSR). Deposited Doc. 1983, VINITI 52-84, 100 pp. (Russ). Avail. VINITI. A review with 139 refs.

невозможен
св-ва

С.А. 1984, 101, N 26.

Оттиск 18681 / 1983

Г
(гара в
состоянии
пидарки)

Рудин Р.И., Левченко С.А.,
Инал. - фру. ал., 1983,
45, № 6, 1025-1026.

Термод. свойства
гроссита гальма

1983

1 98:169872v Thermodynamic properties of equilibrium and nonequilibrium plasmas in gallium phosphide. Schweizer, H.; Forchel, A.; Schmid, W. (Phys. Inst., Univ. Stuttgart, D 7000 Stuttgart, 80 Fed. Rep. Ger.). *Physica B+C (Amsterdam)* 1983, 117 118(1), 318-20 (Eng). The 1st measurement is reported of the phase diagram of electron-hole liq. (EHL) condensation for a polar compd. semiconductor with indirect band structure. Above the crit. point an electron-hole plasma (EHP) is obsd. with a d. which increases with temp. In contrast to previous results there is no evidence for a 1st-order Mott-transition of free excitons into this EHP.

C. A. 1983, 98, N 20.

Траппа [Om. 19767] 1984
Исенович
Менделеев Richert W., Insepov SA
et al.,
мемног. Ann. Phys. (DDR), 1984,
р-ии 41, N2, 139-150.

Wx

[Am. 35545]

1991

Ирина

Boersma-Klein W.,
Kistemaker J.,

мемуа

об-б J. Nucl. Mater. 1991,

182, 11-23.