

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

СБОРНИК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ

Выпуск 85

ТЕРМОДИНАМИКА

Терминология



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

СБОРНИК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ТЕРМИНОВ
Выпуск 85

ТЕРМОДИНАМИКА

Общие понятия. Параметры систем. Свойства вещества. Функции состояния. Термодинамические процессы. Теплоты и работы. Термодинамика газового потока. Циклы. Химическая термодинамика. Растворы. Графические изображения

Терминология



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
МОСКВА 1973

Термодинамика. Терминология, вып. 85. М., «Наука», 1973.

Настоящая терминология рекомендуется Комитетом научно-технической терминологии АН СССР к применению в научно-технической литературе, информации, учебном процессе, стандартах и документации.

Терминология рекомендуется Министерством высшего и среднего специального образования СССР для высших и средних специальных учебных заведений.

Рекомендуемые термины просмотрены с точки зрения норм языка Институтом русского языка Академии наук СССР.

Ответственный редактор выпуска

член-корреспондент АН СССР

И. И. НОВИКОВ

ВВЕДЕНИЕ

В 1952 г. Комитетом научно-технической терминологии АН СССР был опубликован сборник рекомендуемых терминов, в п. 7 «Терминология термодинамики» (Изд-во Академии наук СССР, 1952).

Комитет решил пересмотреть указанную терминологию, дополнив ее рядом новых понятий, относящихся к химической термодинамике, газовому потоку, циклам, растворам и др.

Для разработки проекта терминологии Комитетом была организована научная комиссия под общим руководством академика В. А. Кириллина в составе: М. П. Вукалович (председатель комиссии), А. А. Александров, В. Я. Аносов, К. В. Астахов, Д. Д. Калафати, М. Х. Карапетьянц, В. А. Киреев, С. И. Коршунов, В. С. Силецкий, М. А. Хайлов, А. С. Ястржембский.

В результате работы научной комиссии создан проект терминологии термодинамики.

Этот проект был разослан в 1968 г. на широкое обсуждение всем заинтересованным организациям и отдельным ученым. Более 50 организаций и ученых прислали свои замечания и предложения и тем самым оказали большую помощь в подготовке данной терминологии.

После тщательного анализа и рассмотрения всех полученных отзывов, а также внесения всех необходимых уточнений и дополнений научная комиссия в составе И. И. Новикова (председатель комиссии), А. А. Александрова, К. В. Астахова, Д. Д. Калафати¹, М. Х. Карапетьянца, В. А. Киреева, С. И. Коршунова, В. С. Силецкого, М. А. Хайлова завершила разработку настоящего сборника рекомендуемых терминов, руководствуясь принципами и методикой, выработанными Комитетом².

¹ Д. Д. Калафати принимал участие в разработке разделов 1—8 сборника.

² См. Д. С. Лотте. Основы построения научно-технической терминологии (Изд-во АН СССР, 1961) и «Как работать над терминологией» (изд-во «Наука», 1968).

На основе систематизации понятия сгруппированы в следующие разделы: 1 — Общие понятия; 2 — Понятия, относящиеся к параметрам систем; 3 — Понятия, относящиеся к свойствам вещества; 4 — Понятия, относящиеся к функциям состояния; 5 — Понятия, относящиеся к термодинамическим процессам; 6 — Понятия, относящиеся к теплотам и работам; 7 — Понятия, относящиеся к термодинамике газового потока; 8 — Понятия, относящиеся к циклам; 9 — Понятия, относящиеся к химической термодинамике; 10 — Понятия, относящиеся к растворам; 11 — Понятия, относящиеся к графическим изображениям.

В соответствии с характером дисциплины терминология термодинамики построена на основе феноменологических представлений за теми редкими исключениями, когда для определения того или иного понятия необходимо было выйти за рамки феноменологического метода.

В данную терминологию включены некоторые понятия, относящиеся к термодинамике необратимых процессов. Дополнительно включен также ряд терминов, не помещенных в проекте, например, «функция Массье», «функция Планка», экстенсивные и интенсивные параметры и др.

По рекомендации Совета международного союза теоретической и прикладной химии (IUPAC), наряду с прежними терминами «изохорно-изотермический потенциал» (82)¹ и «изобарно-изотермический потенциал» (83), введены термины «энергия Гельмгольца» и «энергия Гиббса».

В приложении «Буквенные обозначения величин» приводятся некоторые обозначения, также рекомендованные IUPAC: так, для «энергии Гиббса» принято обозначение G , для «энергии Гельмгольца» — A и др.

* * *

При установлении рекомендуемого термина предпочтение отдавалось термину, отражающему признаки, наиболее характерные для определяемого понятия. Однако необходимость постоянно считаться со степенью внедрения того или иного термина вынуждала оставлять в отдельных случаях некоторые термины, которые при строгой оценке являются не совсем удовлетворительными, но не вызывают недоразумений и практических ошибок.

По некоторым понятиям не удалось установить один термин, в этом случае приводится несколько терминов; один из них (тот, который комиссия считает предпочтительным) напечатан полужирным шрифтом, а остальные — светлым. К таким терминам, например, относятся: «фазовый переход» и «фазовое превращение» (106); «эксергия» и «работоспособность» (152) и др.

¹ Здесь и в дальнейшем числами в скобках обозначены номера терминов.

Рекомендуемые термины сопровождаются определениями выражаемых ими понятий. Определения формулировались наиболее кратко, при этом обращалось внимание на то, чтобы определения по возможности отражали физическое содержание понятий.

* *

Ниже приведены общие пояснения к публикуемой терминологии.

Рекомендуемые термины расположены в систематическом порядке в соответствии с принятой в данной работе систематикой понятий.

В первой колонке указаны номера терминов.

Во второй колонке помещены термины, рекомендуемые для определяемого понятия. Как правило, для каждого понятия предлагается один основной термин, напечатанный полужирным шрифтом. Однако в отдельных случаях наравне с основным термином предлагается второй, параллельный, напечатанный светлым шрифтом.

Если второй термин является краткой формой основного рекомендуемого термина (т. е. не содержит новых терминоэлементов, не входящих в состав основного термина), то он допускается к применению наравне с основным в соответствующем контексте при условии, что исключена возможность каких-либо недоразумений: например, «термодинамический процесс» и «процесс» (89), «тепловой эффект химической реакции» и «тепловой эффект» (120) и т. д. Иногда второй термин построен по иному принципу: например, «объемная концентрация» и «объемная доля» (37), «фазовый переход» и «фазовое превращение» (106), «обратимое адиабатное течение» и «изоэнтропийное течение» (127) и др. В этом случае имеется в виду, что при последующем пересмотре терминологии будет рассмотрена возможность устранения синонимии, являющейся недостатком терминологии, и один из терминов может быть устранен (в зависимости от внедрения и дополнительной оценки того или иного термина).

Однако как исключение иногда представляется необходимым сохранить в дальнейшем для какого-либо понятия два термина, например, в зависимости от точки зрения, с какой рассматривается соответствующее понятие, бывает целесообразным применять тот или иной из эквивалентных терминов, подчеркивающий различные классификационные признаки понятия или учитывающий другие обстоятельства.

Во второй колонке помещены также nereкомендуемые термины, особо отмеченные знаком *Нрк*, которые не следует применять для данного понятия. Вместе с тем термины, не рекомендуемые для определяемых понятий, являются вполне подходящими для каких-либо иных, и поэтому применение их в соответственных случаях возможно и допустимо.

В этой же колонке помещены в качестве справочных сведений термины на английском, немецком и французском языках, в той или иной мере соответствующие русским терминам. Необходимо отметить, что в иностранные термины разные авторы часто вкладывают различное содержание. Это связано с отсутствием установленной терминологии на соответствующих языках. Значение, приписываемое термину тем или иным автором, может расходиться с определением, приведенным в настоящем сборнике. Поэтому некритическое пользование иностранными терминами может привести к недоразумениям, на что следует постоянно обращать внимание. Для некоторых рекомендуемых терминов отсутствуют соответствующие иностранные термины-эквиваленты.

В третьей колонке даны определения понятий или их математическая формулировка. Разумеется, определение (в противоположность термину) не может претендовать на его постоянное использование в буквальной форме. В зависимости от характера изложения (первичное изучение понятия, необходимость более ясно и подробно осветить физическую сущность или отразить те или иные классификационные признаки и т. д.) определение может быть изменено по форме изложения, однако без нарушения границ самого понятия.

После некоторых определений приведены примечания, дающие пояснения или указывающие на возможность применения соответствующих терминов.

В конце сборника даны алфавитные указатели терминов на русском, английском, немецком и французском языках.

В приложении к настоящему сборнику даны буквенные обозначения основных величин и правила пользования ими.

* *

В работе по техническому оформлению настоящего сборника большую помощь оказала А. Н. Щученко.

Всем организациям и лицам, предоставившим свои замечания, предложения и консультации и тем самым оказавшим большую помощь в подготовке данной терминологии, Комитет научно-технической терминологии Академии наук СССР выражает глубокую благодарность.

ТЕРМИНОЛОГИЯ

1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

- | | |
|---|---|
| <p>1 Работа процесса
Работа
<i>D Arbeit</i>
<i>E Work</i>
<i>F Travail</i></p> <p>2 Теплота процесса
Тепло
<i>D Wärme</i>
<i>E Heat</i>
<i>F Chaleur</i></p> <p>3 Рабочее тело
<i>D Arbeitender Körper</i>
<i>E Working substance. Working medium.</i>
Medium
<i>F Substance. Medium</i></p> <p>4 Термодинамическая система
Система
<i>D Thermodynamisches System</i>
<i>E Thermodynamic system</i>
<i>F Système thermodynamique</i></p> <p>5 Открытая система
<i>D Offenes System</i>
<i>E Open system</i>
<i>F Système ouvert</i></p> <p>6 Закрытая система
<i>D Abgeschlossenes System</i>
<i>E Closed system</i>
<i>F Système fermé</i></p> <p>7 Адиабатная система
<i>D Adiabatisches System</i>
<i>E Adiabatic system</i>
<i>F Système adiabatique</i></p> | <p>Энергия, передаваемая одним телом другому при их взаимодействии, не зависящая от температуры этих тел и не связанная с переносом вещества от одного тела к другому.</p> <p>Энергия, передаваемая одним телом другому при их взаимодействии, зависящая только от температуры этих тел и не связанная с переносом вещества от одного тела к другому.</p> <p>То из участвующих в термодинамическом процессе (89) тел, посредством которого осуществляется преобразование теплоты в работу и обратно.</p> <p>Совокупность тел, могущих энергетически взаимодействовать между собой и с другими телами и обмениваться с ними веществом.</p> <p>Система, в которой имеет место обмен вещества с другими системами.</p> <p>Система, в которой отсутствует обмен вещества с другими системами.</p> <p>Система, в которой отсутствует теплообмен с другими системами.</p> |
|---|---|

- 8 Изолированная система**
D Isoliertes System
E Isolated system
F Système isolé
- Система, которая не обменивается энергией и веществом с другими системами.
- 9 Гетерогенная система**
D Heterogenes System
E Heterogeneous system
F Système hétérogène
- Система, состоящая из различных по своим свойствам частей, разграниченных поверхностями раздела.
- 10 Гомогенная система**
D Homogenes System
E Homogeneous system
F Système homogène
- Система, между любыми частями которой нет поверхностей раздела.
- 11 Однородная система**
- Система, во всех частях которой свойства одинаковы.
- 12 Конденсированная система**
D Kondensiertes System
E Condensed system
F Système condensé
- Система, состоящая только из твердых и (или) жидких фаз (14).
- 13 Независимые компоненты**
 Компоненты
D Komponenten
E Components. Independent components
F Constituants indépendantes
- Вещества, наименьшее число которых необходимо и достаточно для образования всех возможных фаз (14) данной системы, находящейся в равновесном состоянии (19).
- 14 Фаза**
D Phase
E Phase
F Phase
- Часть гетерогенной системы, ограниченная поверхностью раздела и характеризующаяся, в отсутствие внешнего поля сил, одинаковыми физическими свойствами во всех своих точках.
- 15 Идеальный газ**
D Ideales Gas
E Perfect gas. Ideal gas
F Gaz parfait
- Газ, равновесное состояние (19) которого для одного моля описывается уравнением
- $$pv = RT,$$
- где p — давление, v — мольный объем, R — универсальная газовая постоянная, T — термодинамическая температура.
- 16 Уравнение состояния**
D Zustandsgleichung
E Equation of state
F Equation d'état
- Уравнение, связывающее термодинамические параметры (28) системы в равновесном состоянии (19) (например, для однородного тела — давление, объем, температура).
- 17 Стационарное состояние**
D Stationärer Zustand
E Stationary state. Steady state
F Etat stationnaire
- Состояние системы, в которой, в результате постоянных внешних воздействий, распределение значений параметров во всех ее частях остается неизменным во времени.
- 18 Нестационарное состояние**
D Nicht stationärer Zustand
E Insteady state
F Etat instationnaire
- Состояние системы, в которой распределение значений параметров изменяется во времени.

- 19 Равновесное состояние**
 Равновесие
D Thermodynamisches Gleichgewicht
E Thermodynamic equilibrium. Equilibrium state
F Equilibre thermodynamique. Etat d'équilibre
- Состояние, в которое приходит система при постоянных внешних условиях, характеризующееся неизменностью во времени термодинамических параметров и отсутствием в системе потоков вещества и теплоты.
- 20 Неравновесное состояние**
D Ungleichgewichtszustand
E Nonequilibrium state
F Etat hors d'équilibre
- Состояние системы, в которой отсутствует равновесие.
- 21 Критическое состояние**
D Kritischer Zustand
E Critical state
F Etat critique
- Состояние вещества (или смеси веществ), возникающее при исчезновении различия между фазами, находящимися в равновесии друг с другом (например, между жидкостью и ее паром, между двумя жидкостями и др.).
- 22 Соответственные состояния**
D Korrespondierende Zustände. Übereinstimmende Zustände
E Corresponding states
F Etats correspondants
- Состояния различных веществ, характеризующиеся равенством их приведенных параметров (например, для одnorodного тела: приведенное давление, приведенная температура).
- 23 Термическое равновесие**
D Thermisches Gleichgewicht
E Thermal equilibrium
F Equilibre thermique
- Состояние системы, при котором во всех ее частях температура одинакова.
- 24 Устойчивое равновесие**
D Stabiles Gleichgewicht
E Stable equilibrium
F Equilibre stable
- Такое равновесие системы, при котором всякое бесконечно малое воздействие вызывает только бесконечно малое изменение ее состояния.
- 25 Неустойчивое равновесие**
D Labiles Gleichgewicht
E Labile equilibrium. Unstable equilibrium
F Equilibre instable
- Такое равновесие системы, при котором всякое бесконечно малое воздействие вызывает не бесконечно малое изменение ее состояния.

- 26 Метастабильное равновесие**
D Metastabiles Gleichgewicht
E Metastable equilibrium
F Equilibre métastable

Такое равновесие системы, при котором некоторые бесконечно малые воздействия вызывают бесконечно малые изменения состояния, а другие бесконечно малые воздействия — конечные изменения состояния системы.

Пример. Состояние переохлажденной жидкости, состояние пересыщенного пара.

- 27 Нормальные условия**
D Thermodynamische Normalbedingungen
E Normal conditions. Normal temperature and pressure
F Condition thermodynamiques normales

Температура 0° С и давление, равное 760 мм ртутного столба.

2. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПАРАМЕТРАМ СИСТЕМ

- 28 Термодинамические параметры**
 Параметры
D Thermodynamische Koordinate
E Thermodynamic coordinates. Parameters
F Paramètres thermodynamiques

Величины, характеризующие состояние термодинамической системы.

- 29 Экстенсивные термодинамические параметры**
 Экстенсивные параметры
D Extensive thermodynamische Parameter
E Extensive thermodynamic parameters. Extensive variables
F Paramètres thermodynamiques extensifs

Термодинамические параметры, пропорциональные массе данной термодинамической системы, значение которых равно сумме значений таких же параметров отдельных частей системы.

Примечание. Экстенсивными параметрами являются, например, объем, внутренняя энергия, энтропия, энтальпия, энергия Гельмгольца (изохорно-изотермический потенциал), энергия Гиббса (изобарно-изотермический потенциал).

- 30 Интенсивные термодинамические параметры**
 Интенсивные параметры
D Intensive thermodynamische Parameter
E Intensive thermodynamic parameters. Intensive parameters
F Paramètres thermodynamiques intensifs

Термодинамические параметры, не зависящие от массы термодинамической системы.

Примечание. Интенсивными параметрами являются, например, давление, температура, концентрация.

- 31 Термодинамические степени свободы**
 Степени свободы
D Thermodynamische Freiheitsgrade
E Thermodynamic degrees of freedom

Независимые термодинамические параметры фаз системы, находящейся в равновесии, изменение которых в определенных пределах не вызывает исчезновения одних и образования других фаз.

- degrees of freedom. Degrees of freedom
F Thermodynamique degrés de liberté
- 32 Вариантность системы**
D Zahl der Freiheitsgrade im System
E Variance of a system
F Variance d'un système
- 33 Удельный объем**
D Spezifisches Volumen
E Specific volume
F Volume spécifique
- 34 Парциальный объем**
D Partielles Volumen. Partialvolumen
E Partial volume
F Volume partiel
- 35 Приведенный объем**
D Reduziertes Volumen
E Reduced volume
F Volume réduit
- 36 Концентрация**
D Konzentration
E Concentration
F Concentration
- 37 Объемная концентрация**
 Объемная доля
D Volum(en)konzentration. Volumenverhältnis. Volum(en)anteil
E Volume ratio. Volume concentration
F Concentration volumétrique
- 38 Массовая концентрация**
 Массовая доля
D Gewichtskonzentration
E Mass concentration. Mass ratio. Weight concentration. Weight fraction
F Concentration de masse. Concentration de poids. Concentration spécifique
- 39 Молярная концентрация**
 Молярная доля
D Molenbruch
- Число степеней свободы равновесной термодинамической системы.
 Примечание. В зависимости от числа термодинамических степеней свободы различают: «инвариантную систему», «моновариантную систему», «дивариантную систему», «тривариантную систему», «поливариантную систему».
- Объем единицы массы вещества.
 Примечание. Объем моля вещества называют «молярным объемом».
- Объем, который имел бы газ, входящий в газовую смесь, если бы он находился при давлении и температуре смеси.
- Отношение удельного объема вещества к его критическому объему (56).
- Величина, характеризующая относительное содержание данной составляющей в смеси.
 Примечание. Под «составляющей» здесь и далее понимаются вещества, ионы, радикалы.
- Концентрация, выраженная отношением парциального объема составляющей в данной смеси к объему смеси.
- Концентрация, выраженная отношением массы составляющей в данной смеси к массе всей смеси.
- Концентрация, выраженная отношением числа молей одной из составляющих смеси к общему числу молей смеси.

- | | |
|--|--|
| <p><i>E</i> Mole concentration.
Mole fraction
<i>F</i> Molarité. Concentration mole</p> | <p>Примечание к терминам 37, 38, 39. Для выражения концентраций в процентах применяются соответственно термины: «процентная объемная концентрация», «процентная массовая концентрация», «процентная молярная концентрация».</p> |
| <p>40 Молярно-объемная концентрация
Молярность
<i>D</i> Molare Volumenkonzentration. Molare Konzentration
<i>E</i> Volumetric molar concentration. Molarity
<i>F</i> Concentration molaire volumétrique. Molarité</p> | <p>Концентрация, выраженная числом молей какой-либо одной (или нескольких) составляющей в единице объема смеси.</p> |
| <p>41 Моляльная концентрация
Моляльность
<i>D</i> Molale Konzentration. Molalität
<i>E</i> Molal concentration. Molality
<i>F</i> Concentration molale. Molalité</p> | <p>Концентрация, выраженная числом молей растворенного вещества, приходящихся на 1000 г растворителя.</p> |
| <p>42 Плотность
<i>D</i> Dichte
<i>E</i> Density
<i>F</i> Densité</p> | <p>Масса единицы объема вещества.</p> |
| <p>43 Термодинамическая (абсолютная) температура
<i>D</i> Absolute Temperatur
<i>E</i> Absolute temperature
<i>F</i> Température absolue</p> | <p>Температура, отсчитываемая по термодинамической шкале температур от абсолютного нуля.</p> |
| <p>44 Приведенная температура
<i>D</i> Reduzierte Temperatur
<i>E</i> Reduced temperature
<i>F</i> Température réduite</p> | <p>Отношение термодинамической температуры вещества к его критической температуре (58).</p> |
| <p>45 Температура конденсации
<i>D</i> Kondensationstemperatur
<i>E</i> Condensing temperature. Condensation temperature. Temperature of condensation
<i>F</i> Température de condensation</p> | <p>Температура равновесного фазового перехода (106) вещества из газового состояния в жидкое или кристаллическое (твердое) при постоянном давлении.</p> |
| <p>46 Температура кипения
<i>D</i> Siedetemperatur
<i>E</i> Boiling temperature
<i>F</i> Température d'ébullition</p> | <p>Температура равновесного фазового перехода (106) жидкости в пар при постоянном давлении.

Примечание. Температуру в обратном процессе, наряду с температурой конденсации, называют также «температурой сжижения».</p> |

47 Температура плавления
D Schmelztemperatur
E Melting temperature.
Temperature of melting.
Fusion temperature
F Température de fusion.
Point de fusion

48 Температура сублимации
D Sublimationtemperatur
E Sublimation temperature
F Température de sublimation

49 Температура фазового перехода (превращения)
D Phasentransformationstemperatur
E (Phase) Transformation temperature. (Phase) Transition temperature
F Température de transformation d'état

50 Температура полиморфного перехода (превращения)
D Modifikationsumwandlungstemperatur
E Polymorphic transformation temperature
F Température de transformation polymorphique

51 Давление
D Druck
E Pressure
F Pression

52 Парциальное давление
D Partieller Druck.
Partialdruck
E Partial pressure
F Pression partielle

53 Приведенное давление
D Reduzierter Druck
E Reduced pressure
F Pression réduite

54 Давление насыщенного пара
Нрк Упругость насыщенного пара.
D Sättigungsdruck.
Dampfdruck
E Saturation pressure.
Vapour pressure
F Pression de saturation

Температура равновесного фазового перехода (106) кристаллического (твердого) тела в жидкое при постоянном давлении.

Примечание. Температуру в обратном процессе называют «температурой затвердевания (кристаллизации)».

Температура равновесного фазового перехода (106) кристаллического (твердого) тела непосредственно в газообразное состояние при постоянном давлении.

Примечание. Температуру в обратном процессе, наряду с температурой конденсации, называют «температурой десублимации».

Температура равновесного фазового перехода (106) вещества при постоянном давлении.

Температура равновесного фазового перехода (106) вещества из одной кристаллической модификации в другую при постоянном давлении.

Параметр состояния, определяемый силой, действующей в теле на единицу площади поверхности по нормали к ней.

Примечание. Разность между давлением и внешним атмосферным (барометрическим) давлением, если первое выше атмосферного, называется «избыточным давлением».

Давление, которое имел бы газ, находящийся в газовой смеси, если бы он один занимал объем, равный объему смеси при той же температуре.

Отношение давления вещества к его критическому давлению (55).

Давление пара, находящегося в равновесии с соответствующей жидкой или кристаллической (твердой) фазой.

Примечание. Давление насыщенного пара есть функция температуры и кривизны поверхности раздела, а для раствора — еще и концентрации растворенного вещества.

55 Критическое давление
D Kritischer Druck
E Critical pressure
F Pression critique

Давление вещества в критическом состоянии.

56 Критический объем
D Spezifisches Volumen
E Critical volume
F Volume critique

Удельный объем вещества в критическом состоянии.

57 Критическая плотность
D Kritische Dichte
E Critical density
F Densité critique

Плотность вещества в критическом состоянии.

58 Критическая температура
D Kritische Temperatur
E Critical temperature
F Température critique

Температура вещества в критическом состоянии.

3. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К СВОЙСТВАМ ВЕЩЕСТВА

59 Универсальная газовая постоянная
D Universelle Gaskonstante
E Universal gas constant
F Constante universelle d'un gaz

Постоянная (R), входящая в уравнение состояния для моля идеального газа ($pV = RT$), одинаковая для всех идеальных газов.

60 Газовая постоянная
D Gaskonstante
E Gas constant
F Constante de gaz

Характерная для каждого газа постоянная, входящая в уравнение состояния для одного килограмма идеального газа, численно равная отношению универсальной газовой постоянной к массе моля данного газа.

61 Теплоемкость
D Wärmekapazität
E Heat capacity
F Capacité calorifique

Отношение количества теплоты ∂Q , полученного веществом при бесконечно малом изменении его состояния в каком-либо процессе, к изменению температуры dt вещества

$$c = \frac{\partial Q}{dt}$$

62 Удельная теплоемкость
D Spezifische Wärme. Spezifische Wärmekapazität
E Specific heat capacity.
Specific heat
F Chaleur spécifique

Теплоемкость единицы количества вещества (единицы массы).

Примечание. Теплоемкость одного моля вещества называется «молярной теплоемкостью».

63 Изохорная теплоемкость
D Wärmekapazität bei konstantem Volumen. Wärmekapazität bei festem Volumen

Теплоемкость вещества в изохорном процессе (95).

- E* Heat capacity at constant volume
F Capacité calorifique à volume constant
- 64 Изобарная теплоемкость**
D Wärmekapazität bei konstantem Druck. Wärmekapazität bei festem Druck
E Heat capacity at constant pressure
F Capacité calorifique à pression constante
- 65 Термический коэффициент**
D Thermischer Koeffizient. Temperaturkoeffizient
E Thermal coefficient. Thermal factor
F Coefficient thermique. Coefficient de température
- 66 Коэффициент сжимаемости**
D Kompressibilitätskoeffizient
E Coefficient of compressibility. Compressibility coefficient. Compressibility factor
F Coefficient de compressibilité
- 67 Виральные коэффициенты**
D Virialkoeffiziente
E Virial coefficients
F Coefficients viriels
- 68 Насыщенный пар**
D Gesättigter Dampf. Satt-dampf
E Saturated vapour
F Vapeur saturée. Vapeur saturante

Теплоемкость вещества в изобарном процессе (94).

Величина, характеризующая изменение какого-либо термического параметра в зависимости от изменения другого термического параметра в данном термодинамическом процессе.

Примечание. Различают «изотермический коэффициент сжатия»

$$\beta_T = - \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial p} \right)_T ;$$

«адиабатный коэффициент сжатия»

$$\beta_S = - \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial p} \right)_S ;$$

«изобарный коэффициент расширения»

$$\alpha = \frac{1}{V} \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_p ;$$

«изохорный коэффициент давления»

$$\gamma = \frac{1}{p} \left(\frac{\partial p}{\partial T} \right)_V .$$

Коэффициент $Z = pV/RT$, характеризующий отклонение свойств данного вещества от свойств идеального газа.

Коэффициенты в уравнении состояния, представляющем собой разложение величины pV/RT в бесконечный ряд по степеням плотности.

Пар, находящийся в равновесии с жидкой (твердой) фазой.

Примечание. Насыщенный пар, в котором отсутствуют взвешенные частицы жидкой фазы, называется «сухим насыщенным паром».

- 69 Влажный насыщенный пар**
D Nassdampf
E Wet vapour. Moist vapour
F Vapeur humide saturée
- Насыщенный пар, в котором содержатся взвешенные частицы жидкой фазы.
- 70 Степень сухости пара**
 Сухость пара
D Spezifische Dampfmenge. Dampfgehalt. Dampftrockengehalt. Dampftrockenheitsgrad
E Dryness factor. Vapour dryness
F Humidité spécifique de vapeur
- Массовая доля сухого насыщенного пара во влажном насыщенном паре.
 Примечание. Массовая доля жидкой фазы во влажном насыщенном паре называется «степенью влажности пара» («влажностью пара»).
- 71 Перегретый пар**
D Überhitzter Dampf
E Superheated vapour
F Vapeur surchauffée
- Пар, имеющий температуру более высокую, чем температура насыщенного пара при том же давлении.
- 72 Пересыщенный пар**
D Übersättigter Dampf
E Supersaturated vapour
F Vapeur sursaturée
- Пар, имеющий давление большее, чем давление насыщенного пара при той же температуре и плоской поверхности раздела фаз.
 Примечание. Пересыщенный пар находится в состоянии метастабильного равновесия. Пересыщенный пар иногда называют «переохлажденным паром».
- 73 Абсолютная влажность**
D Absolute Feuchtigkeit
E Absolute humidity. Moisture content
F Humidité absolue
- Масса водяного пара, содержащегося в 1 м³ смеси его с газом.
- 74 Относительная влажность**
D Relative Feuchtigkeit
E Relative humidity
F Humidité relative
- Отношение абсолютной влажности к плотности сухого насыщенного пара при той же температуре (а при температурах, больших температуры насыщения водяного пара при давлении смеси,— к плотности перегретого пара той же температуры и давления).
- 75 Точка росы**
D Taupunkt
E Dew point. Dew-point temperature
F Point de rosée
- Наивысшая температура, при которой в данной газовой смеси может происходить образование жидкой фазы.
- 76 Влагосодержание**
D Feuchtegehalt. Feuchtigkeitsgehalt
E Moisture content
F Quantité de liquide
- Масса водяного пара в смеси его с газом, содержащаяся в единице массы (1 кг) сухого газа (не содержащего водяного пара, воды).

4. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ФУНКЦИЯМ СОСТОЯНИЯ

- 77 **Характеристическая функция**
D Charakteristische Funktion
E Characteristic function
F Fonction caractéristique

Функция состояния независимых параметров, характеризующаяся тем, что посредством этой функции и производных ее по этим параметрам могут быть выражены все термодинамические свойства системы.

П р и м е ч а н и е. Наиболее широко используются в термодинамике следующие характеристические функции: 1) внутренняя энергия, 2) энтропия, 3) энтальпия, 4) энергия Гельмгольца (изохорно-изотермический потенциал), 5) энергия Гиббса (изобарно-изотермический потенциал).

- 78 **Термодинамический потенциал**
D Thermodynamisches Potential
E Thermodynamic potential
F Potentiel thermodynamique

Характеристическая функция, убыль которой в равновесном процессе, протекающем при сохранении постоянства значений соответствующей пары параметров (S и V ; S и p ; T и V ; T и p), равна полной работе, произведенной системой, за вычетом работы против внешнего давления.

П р и м е ч а н и е. Термодинамическими потенциалами являются: 1) внутренняя энергия, 2) энтальпия, 3) энергия Гельмгольца (изохорно-изотермический потенциал), 4) энергия Гиббса (изобарно-изотермический потенциал).

- 79 **Внутренняя энергия**
D Innere Energie
E Internal energy. Intrinsic energy
F Energie interne

Функция состояния системы, характеризующаяся тем, что ее приращение в любом процессе равно сумме теплоты, сообщенной системе, и работы $\left(-\int pdV\right)$, совершенной над ней.

П р и м е ч а н и е. Внутренняя энергия является характеристической функцией при независимых параметрах S (энтропия) и V (объем).

- 80 **Энтропия**
D Entropie
E Entropy
F Entropie

Функция состояния системы, определяемая тем, что ее дифференциал (dS) при элементарном равновесном процессе равен отношению бесконечно малого количества теплоты (dQ), сообщенной системе, к термодинамической температуре (T) системы

$$dS = \frac{dQ}{T}$$

П р и м е ч а н и е. Энтропия является характеристической функцией при независимых параметрах H (энтальпия) и p (давление) или при независимых параметрах U (внутренняя энергия) и V (объем).

- 81 **Энтальпия**
Hрк Теплосодержание; тепловая функция Гиббса
D Enthalpie. Wärmeinhalt
E Enthalpy. Heat content
F Enthalpie

Функция состояния системы (H), равная величине внутренней энергии (U), сложенной с произведением объема на давление

$$H = U + pV.$$

Примечание. Энтальпия является характеристической функцией при независимых параметрах S (энтропия) и p (давление).

- 82 Энергия Гельмгольца**
 Изохорно-изотермический потенциал
H_{рк} Свободная энергия
D Helmholtzsche Energie
E Helmholtz energy
F Energie libre. Energie de Helmholtz

Функция состояния системы (A), определяемая разностью между внутренней энергией (U) и произведением термодинамической температуры (T) на энтропию (S)

$$A = U - TS.$$

Примечания. 1. Энергия Гельмгольца (изохорно-изотермический потенциал) является характеристической функцией при независимых параметрах V (объем) и T (термодинамическая температура).

2. В равновесном изотермическом процессе убыль энергии Гельмгольца (изохорно-изотермического потенциала) равна работе, производимой системой в этом процессе.

- 83 Энергия Гиббса**
 Изобарно-изотермический потенциал
H_{рк} Свободная энтальпия
D Gibbssche Energie. Gibbssches thermodynamisches Potential
E Gibbs energy. Gibbs thermodynamic potential
F Enthalpie libre. Energie de Gibbs

Функция состояния системы (G), определяемая разностью между энтальпией (H) и произведением термодинамической температуры (T) на энтропию (S)

$$G = H - TS.$$

Примечание. Энергия Гиббса (изобарно-изотермический потенциал) является характеристической функцией при независимых параметрах p (давление) и T (термодинамическая температура).

- 84 Функция Массье**
D Massieusche Funktion
E Massieu function
F Fonction de Massieu

Функция состояния системы (J), равная отношению энергии Гельмгольца (A) к термодинамической температуре (T) с обратным знаком

$$J = -\frac{A}{T}.$$

- 85 Функция Планка**
D Plancksche Funktion
E Planck function
F Fonction de Planck

Функция состояния системы (Y), равная отношению энергии Гиббса (G) к термодинамической температуре (T) с обратным знаком

$$Y = -\frac{G}{T}.$$

- 86 Химический потенциал**
D Chemisches Potential
E Chemical potential
F Potentiel chimique

Частная производная энергии Гиббса (G) данной фазы по массе компонента i (m_i в килограммах), если давление (p), термодинамическая температура (T) и массы $m_j \neq i$ ($m_1, m_2, \dots, m_{i-1}, m_{i+1} \dots$) всех остальных компонентов остаются постоянными, т. е.

$$\mu_i = \left(\frac{\partial G}{\partial m_i} \right)_{p, T, m_{j \neq i}}.$$

Примечания. 1. Наряду с данным определением понятия «химический потенциал» могут быть использованы следующие равен-

ства:

$$\mu_i = \left(\frac{\partial A}{\partial m_i} \right)_{T, V, m_{j \neq i}},$$

где A — энергия Гельмгольца (изохорно-изотермический потенциал), V — объем данной фазы;

$$\mu_i = \left(\frac{\partial U}{\partial m_i} \right)_{S, V, m_{j \neq i}},$$

где U — внутренняя энергия; S — энтропия; V — объем;

$$\mu_i = \left(\frac{\partial H}{\partial m_i} \right)_{S, p, m_{j \neq i}},$$

где H — энтальпия.

2 Если частная производная берется по количеству компонента в молях, то может применяться термин «молярный химический потенциал».

87 Поток энтропии

D Entropiestrom

E Entropy flow. Entropy flux

F Flux d'entropie

Приращение энтропии системы за единицу времени в результате подвода (отвода) энтропии извне.

Примечание. Поток энтропии равен:

$$\int_S \mathbf{J}_S \cdot d\mathbf{F},$$

где F — поверхность, ограничивающая рассматриваемую систему, \mathbf{J}_S — вектор плотности потока энтропии, \mathbf{n} — вектор внешней нормали к поверхности.

88 Производство энтропии

D Entropieproduktion.

E Entropiezunahme

E Entropy production

F Accroissement d'entropie. Production d'entropie

Приращение энтропии системы в единицу времени вследствие необратимых процессов, происходящих в самой системе.

Примечание. Производство энтропии определяется соотношением:

$$\frac{\partial S^i}{\partial \tau} = \sum_j X_j J_j,$$

где J_j — обобщенный поток, X_j — соответствующая обобщенная сила.

5. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИМ ПРОЦЕССАМ

89 Термодинамический процесс

Процесс

D Thermodynamischer Prozess. Thermodynamischer Vorgang

E Thermodynamic process

F Procès thermodynamique

Изменение состояния системы, характеризующееся изменением ее термодинамических параметров.

90 Равновесный процесс

D Gleichgewichts-Prozess

E Equilibrium process

F Procès d'équilibre

Процесс, рассматриваемый как непрерывный ряд равновесных состояний системы.

- 91 Неравновесный процесс**
D Ungleichgewichts-Prozess
E Nonequilibrium process
F Procès hors d'équilibre
- Процесс, при котором система проходит через неравновесные состояния.
- 92 Обратимый термодинамический процесс**
 Обратимый процесс
D Reversibler Prozess.
 Umkehrbarer Prozess
E Reversible thermodynamic process. Reversible process
F Transformation réversible.
 Procès réversible
- Процесс, после которого система и взаимодействующие с ней системы (окружающая среда) могут возвратиться в начальное состояние.
- 93 Необратимый термодинамический процесс**
 Необратимый процесс
D Irreversibler Prozess.
 Nicht umkehrbarer Prozess
E Irreversible thermodynamic process. Irreversible process
F Transformation irréversible.
 Procès irréversible
- Процесс, после которого система и взаимодействующие с ней системы (окружающая среда) не могут возвратиться в начальное состояние.
- 94 Изобарный процесс**
D Isobarischer Prozess.
 Isobarer Prozess
E Constant-pressure process.
 Isobaric process
F Procès sous pression constante.
 Transformation isobare
- Процесс, происходящий при постоянном давлении в системе.
 Примечание. Линия, изображающая изобарный процесс на термодинамической диаграмме, называется «изобарой».
- 95 Изохорный процесс**
D Isochorischer Prozess. Isochorer Prozess
E Constant-volume process.
 Isochoric process. Isovolumic process
F Procès sous volume constant
- Процесс, происходящий при постоянном объеме системы.
 Примечание. Линия, изображающая изохорный процесс на термодинамической диаграмме, называется «изохорой».
- 96 Изотермический процесс**
 Изотермный процесс
D Isothermischer Prozess
E Isothermal process
F Procès isothermique.
 Transformation isothermique
- Процесс, происходящий при постоянной температуре системы.
 Примечание. Линия, изображающая изотермический процесс на термодинамической диаграмме, называется «изотермой».
- 97 Адиабатный процесс**
D Adiabatischer Prozess
E Adiabatic process
F Procès adiabatique.
 Transformation adiabatique
- Процесс, при котором система не получает теплоты извне и не отдает ее.
 Примечания. 1. Линия, изображающая адиабатный процесс на термодинамической диаграмме, называется «адиабатой». 2. Обратимый адиабатный процесс является изэнтропийным.

- 98 Изобарный процесс**
D Isobarischer Prozess
E Isobaric process
F Procès isobare.
Transformation isobare
- 99 Полипроцесс**
D Polytropischer Prozess
E Polytropic process
F Procès polytropique.
Transformation polytropique
- 100 Изотермический процесс**
D Isothermischer Prozess
E Constant-temperature process.
Isothermal process
F Procès isothermique
- 101 Дросселирование**
D Drosselung
E Throttling process.
Throttling
F Laminage
- 102 Адиабатное дросселирование**
D Adiabatische Drosselung
E Adiabatic throttling
F Laminage adiabatique
- 103 Изотермическое дросселирование**
D Isothermische Drosselung
E Isothermal throttling
F Laminage isothermique
- 104 Дроссельный эффект**
Эффект Джоуля—Томсона
D Joule-Thomson-Effekt.
E Joule-Thomson coefficient.
Joule-Thomson effect.
Joule-Kelvin effect. Temperature-pressure coefficient
F Effet de Joule-Thomson
- 105 Переохлаждение**
D Unterkühlung
E Supercooling. Undercooling
F Surfusion
- 106 Фазовый переход**
Фазовое превращение
D Phasenübergang
E Phase transition.
- Процесс, происходящий при постоянной энтропии системы.
Примечание. Линия, изображающая изобарный процесс на термодинамической диаграмме, называется «изобарой».
- Процесс в идеальном газе, характеризующийся постоянной теплоемкостью.
Примечание. Линия, изображающая полипроцесс на термодинамической диаграмме, называется «полипроцессом».
- Процесс, происходящий при постоянной температуре системы.
Примечание. Линия, изображающая изотермический процесс на термодинамической диаграмме, называется «изотермой».
- Процесс неравновесного расширения газа (жидкости) от большего давления к меньшему, происходящий без отдачи работы во вне.
- Дросселирование, протекающее без теплообмена с окружающей средой.
- Дросселирование, протекающее при теплообмене с окружающей средой, в результате которого конечная температура потока становится равной начальной.
- Отношение изменения температуры газа (пара) или жидкости к изменению давления в процессе адиабатного дросселирования.
- Термодинамический процесс, в результате которого система достигает метастабильного состояния с температурой более низкой, чем температура соответствующего равновесного фазового перехода (106).
- Переход вещества из одной фазы в другую.

Phase transformation
F Transformation d'état.
Transformation de phase

- 107 Фазовый переход первого рода**
Фазовое превращение первого рода
D Phasenübergang der ersten Art
E Phase transition of the first kind
F Transformation d'état du premier type
- 108 Фазовый переход второго рода**
Фазовое превращение второго рода
D Phasenübergang der zweiten Art
E Phase transition of the second kind
F Transformation d'état du deuxième type
- 109 Парообразование**
D Verdampfung. Dampfbildung
E Vaporization
F Vaporisation. Formation de vapeur. Génération de vapeur
- 110 Испарение**
D Verdampfung
E Evaporation
F Evaporation
- 111 Кипение**
D Sieden
E Boiling
F Ebullition
- 112 Конденсация**
D Kondensation
E Condensation
F Condensation
- 113 Сжижение**
D Verflüssigung
E Liquefaction
F Liquefaction
- 114 Сублимация**
D Sublimation
E Sublimation
F Sublimation
- Фазовый переход, при котором претерпевают скачки первые производные от термодинамического потенциала по соответствующим ему параметрам.
- Фазовый переход, при котором первые производные от термодинамического потенциала непрерывны, но претерпевают скачки его вторые производные по соответствующим параметрам.
- Фазовый переход вещества из жидкого состояния в состояние пара.
- Парообразование, происходящее только на свободной поверхности жидкости или твердого тела.
- Парообразование, происходящее как на свободной поверхности жидкости, так и внутри ее.
- Фазовый переход вещества из парового состояния в жидкое или кристаллическое (твердое).
- Фазовый переход вещества из парового состояния в жидкое.
Примечание. Сжижение является частным случаем конденсации.
- Фазовый переход вещества из кристаллического (твердого) состояния непосредственно в пар.

- | | |
|--|--|
| <p>115 Десублимация
 <i>D</i> Desublimation
 <i>E</i> Desublimation
 <i>F</i> Desublimation</p> | <p>Фазовый переход вещества из парового состояния в кристаллическое (твердое).</p> |
| <p>116 Кристаллизация
 <i>D</i> Kristallisation
 <i>E</i> Crystallization
 <i>F</i> Cristallisation</p> | <p>Фазовый переход вещества из жидкой или газовой фаз в кристаллическую фазу.</p> |
| <p>117 Плавление
 <i>D</i> Schmelzen
 <i>E</i> Fusion. Melting
 <i>F</i> Fusion</p> | <p>Фазовый переход вещества из кристаллического (твердого) состояния в жидкое.</p> |
| <p>118 Полиморфный переход
 Полиморфное превращение
 <i>D</i> Modifikationsumwandlung
 <i>E</i> Polymorphic transformation. Polymorphic transition
 <i>F</i> Transformation polymorphique</p> | <p>Фазовый переход вещества из одной кристаллической модификации в другую.</p> |
| <p>119 Отвердевание
 <i>D</i> Erstarrung
 <i>E</i> Freezing. Solidification. Consolidation
 <i>F</i> Solidification. Durcissement</p> | <p>Фазовый переход вещества из жидкого состояния в кристаллическое (твердое).</p> |

6. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ТЕПЛОТАМ И РАБОТАМ

- | | |
|--|---|
| <p>120 Тепловой эффект химической реакции
 Тепловой эффект
 <i>D</i> Wärmeeffekt der Reaktion. Wärmetönung
 <i>E</i> Heat of reaction. Reaction thermal effect
 <i>F</i> Effet thermique d'une transformation. Chaleur de réaction</p> | <p>Сумма теплоты, поглощенной системой, и всех видов работы, совершенных над ней, кроме работы внешнего давления, причем все величины отнесены к одинаковой температуре начального и конечного состояний системы.</p> |
| <p>121 Изохорный тепловой эффект
 <i>D</i> Wärmeeffekt bei konstantem Volumen. Reaktionswärme (Wärmetönung) bei konstanten Volum(en)
 <i>E</i> Heat of reaction at constant volume
 <i>F</i> Effet thermique à volume constant. Chaleur de réaction à volume constant</p> | <p>Тепловой эффект химической реакции, протекающей при постоянном объеме.
 П р и м е ч а н и е. Изохорный тепловой эффект равен изменению внутренней энергии ($U_2 - U_1$) системы в процессе.</p> |
| <p>122 Изобарный тепловой эффект
 <i>D</i> Wärmeeffekt bei konstan-</p> | <p>Тепловой эффект химической реакции, протекающей при постоянном давлении.</p> |

tem Druck. Reaktionswärme (Wärmetönung) bei konstanten Druck. Reaktionsenthalpie

E Heat of reaction at constant pressure

F Effet thermique à pression constante. Chaleur de réaction à pression constante

Примечание. Изобарный тепловой эффект равен изменению энтальпии ($H_2 - H_1$) системы в процессе.

123 Теплота фазового перехода
Теплота фазового превращения

D Wärme des Phasenüberganges

E Heat of phase transition. Heat of transition

F Chaleur de transformation d'état. Chaleur de transformation de phase

Теплота, которую необходимо сообщить или отвести при равновесном изобарно-изотермическом переходе вещества из одной фазы в другую.

Примечание. Частными видами теплот фазового перехода являются: «теплота плавления», «теплота кристаллизации», «теплота парообразования», «теплота конденсации», «теплота испарения», «теплота сублимации», «теплота десублимации», «теплота полиморфного перехода».

124 Теплота образования

D Bildungswärme

E Formation heat

F Chaleur de formation

Изобарный тепловой эффект химической реакции образования данного вещества из соответствующих простых веществ.

Примечание. В том же смысле применяют термин «энтальпия образования», являющийся условным сокращением выражения «изменение энтальпии при реакции образования».

125 Стандартная теплота образования

D Standard-Bildungswärme

E Standard heat of formation

F Chaleur de formation à conditions standardisés

Теплота образования при условии, что как рассматриваемое сложное вещество, так и простые вещества находятся в стандартных состояниях.

126 Максимальная работа

D Maximale Arbeit

E Maximum work

F Travail maximum

Работа, произведенная термодинамической системой в обратимом процессе.

7. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ТЕРМОДИНАМИКЕ ГАЗОВОГО ПОТОКА

127 Обратимое адиабатное течение

Изозэнтропийное течение

D Adiabatischer reversibler Strom

E Adiabatic reversible flow. Adiabatic inverse flow

F Flux adiabatique inversé. Flux adiabatique réversible

Обратимый процесс течения газа без теплообмена с внешней средой и отсутствия внутренних источников теплоты.

- 128 Необратимое адиабатное течение**
D Adiabatischer irreversibler Strom
E Non-reversible adiabatic flow. Irreversible adiabatic flow
F Flux adiabatique irréversible
- 129 Кризис течения**
D Krise der Strömung
E Stream crisis. Flow crisis
F Crise de flux
- 130 Местная скорость звука**
D Örtliche Schallgeschwindigkeit
E Local velocity of sound. Local sound velocity. Local speed of sound
F Vitesse locale de son
- 131 Критические параметры газа при течении**
D Gasparameter bei kritischer Geschwindigkeit
E Critical velocity gas parameters. Gas parameters at its critical velocity
F Paramètres de gaz à vitesse critique
- 132 Критическое отношение давлений**
D Kritisches Druckverhältnis
E Critical pressure ratio
F Rapport des pressions critique
- 133 Сопло**
D Düse
E Nozzle
F Buse
- 134 Геометрическое сопло**
D Geometrische Düse. Veränderliche Düse
E Geometric nozzle. Variable (-area) nozzle
F Buse géométrique. Buse à section variable
- 135 Тепловое сопло**
D Wärmeaustausche Düse
E Heat-exchanging nozzle
F Buse thermique
- Необратимый процесс течения газа без теплообмена с внешней средой.
- Состояние течения в некотором сечении канала, когда скорость потока газа достигает величины, равной местной скорости звука (130), а производная от скорости по координате, совпадающей с направлением движения потока, становится равной бесконечности.
- Скорость распространения звука в газе при его параметрах в данном сечении потока.
- Параметры газа в сечении канала, где скорость течения равняется местной скорости звука.
- Отношение критического значения давления газа к его давлению во входном сечении канала при начальной скорости, равной нулю.
- Канал, в котором происходит увеличение скорости движения газа.
- Сопло, в котором увеличение скорости движения газа происходит вследствие изменения сечения канала.
- Сопло, в котором увеличение скорости движения газа происходит вследствие теплообмена с внешней средой.

- 136 Сопло Лавала**
Нрк Расширяющееся сопло
D Lavalische Düse
E Laval nozzle. Contracting-expanding nozzle. Expansion nozzle. Convergent-divergent nozzle
F Buse de Laval
- 137 Диффузор**
D Diffusor
E Diffuser. Expanding nozzle. Diffuser nozzle
F Diffuseur. Buse d'entrée d'air
- 138 Коэффициент скорости сопла**
D Geschwindigkeitskoeffizient der Düse. Geschwindigkeitswert der Düse
E Nozzle velocity coefficient. Velocity coefficient of nozzle
F Coefficient de vitesse de buse
- 139 Параметры заторможенного потока**
 Параметры торможения
D Parameter des gehemmten Stromes. Parameter der Hemmung
E Retarded flow parameters. Parameters of retarded flow. Retardation parameters. Deceleration parameters. Parameters of deceleration. Parameters of retardation
F Paramètres de freinage
- Геометрическое сопло, в первой (суживающей) части которого происходит увеличение скорости потока газа до местной скорости звука и во второй (расширяющей) части дальнейшее увеличение скорости.**
- Канал, в котором происходит уменьшение скорости движения газа.**
- Отношение скорости при необратимом истечении газа из сопла к скорости при обратимом истечении, при одинаковых начальных и конечных давлениях и начальной скорости, равной нулю.**
- Параметры газа в результате его адиабатного торможения до скорости, равной нулю.**

8. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ЦИКЛАМ

- 140 Цикл**
 Круговой процесс
D Zyklus. Kreisprozess
E Cyclic process. Cycle
F Cycle
- 141 Прямой цикл**
D Direkter Zyklus. Direkter Prozess
E Direct cycle
F Cycle direct. Cycle droit
- Термодинамический процесс, в результате которого рабочее тело возвращается в исходное состояние.**
- Цикл, в результате которого часть подведенной теплоты преобразуется в работу, а другая часть отдается теплоприемнику (149).**

- 142 Обратный цикл**
D Umgekehrter Zyklus.
Umgekehrter Prozess
E Reverse cycle
F Cycle inverse
- Цикл, в результате которого теплота переходит от тела с меньшей температурой к телу с большей температурой за счет затраты работы.
- 143 Обратимый цикл**
D Reversibler Zyklus.
Reversibler Prozess
E Reversible cycle
F Cycle réversible
- Цикл, все части которого обратимы.
- 144 Необратимый цикл**
D Irreversibler Zyklus.
Irreversibler Prozess
E Irreversible cycle
F Cycle irréversible
- Цикл, в котором хотя бы одна из его частей необратима.
- 145 Цикл Карно**
D Carnotscher Kreisprozess
E Carnot's cycle. Carnot cycle
F Cycle de Carnot
- Обратимый цикл, состоящий из двух адиабатных и двух изотермических процессов.
- 146 Регенеративный цикл**
D Regenerativer Zyklus
E Regenerative cycle
F Cycle régénérateur
- Цикл, в котором часть теплоты, отданной рабочим телом на одном из участков цикла, снова передается рабочему телу на другом участке цикла.
- 147 Бинарный цикл**
D Binärlicher Zyklus
E Binary cycle
F Cycle binaire
- Совокупность двух циклов, осуществляемых двумя рабочими телами так, что рабочее тело первого цикла используется в качестве теплоотдатчика для рабочего тела второго цикла.
- 148 Теплоотдатчик**
Нрк Горячий источник
D Wärmerer Körper. Wärmere Behälter
E Hot body. Hotter body.
Heat source
F Source chaude
- Система, сообщающая рабочему телу теплоту.
- 149 Теплоприемник**
Нрк Холодный источник
D Kälterer Körper. Kälterer Behälter
E Cold body. Receiver of heat. Cooler body. Heat receiver
F Source froide
- Система, принимающая от рабочего тела теплоту.
- 150 Термический коэффициент полезного действия цикла**
D Thermischer Wirkungsgrad der Zyklus (Prozess)
E Thermal efficiency of a cycle
- Отношение работы, полученной в результате осуществления прямого обратимого цикла, к теплоте, подведенной к рабочему телу от теплоотдатчика.

- 151 Холодильный коэффициент**
D Leistungsziffer einer Kältemaschine
E Cooling coefficient.
 Coefficient of cooling
F Coefficient de réfrigération
- Отношение теплоты, отведенной в обратимом цикле от охлаждаемой системы, к затраченной работе.
- 152 Эксергия**
 Работоспособность
D Arbeitsfähigkeit. Arbeitsvermögen
E Working capacity.
 Working ability
- Максимальная работа, которую может совершать система при переходе от данного состояния до равновесия с окружающей средой.

9. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ХИМИЧЕСКОЙ ТЕРМОДИНАМИКЕ

- 153 Фазовое равновесие**
D Phasengleichgewicht
E Phase equilibrium
F Equilibre des phases
- Равновесие в системе, состоящей из двух или большего числа фаз.
- 154 Химическое равновесие**
D Chemisches Gleichgewicht
E Chemical equilibrium
F Equilibre chimique
- Равновесие в системе, установившееся в результате двусторонней химической реакции.
- 155 Гомогенное химическое равновесие**
D Homogenes chemisches Gleichgewicht
E Homogeneous chemical equilibrium
F Equilibre chimique homogène
- Химическое равновесие в системе, состоящей из одной фазы.
- 156 Гетерогенное химическое равновесие**
D Heterogenes chemisches Gleichgewicht
E Heterogeneous chemical equilibrium
F Equilibre chimique hétérogène
- Химическое равновесие в системе, состоящей из двух или большего числа фаз.
- 157 Абсолютная термодинамическая активность**
 Абсолютная активность
D Absolute thermodynamische Aktivität. Aktivität
E Absolute thermodynamic activity
F Activité absolue
- Безразмерная величина λ_B , определяемая для вещества В в данной фазе (растворе) равенством

$$\ln \lambda_B = \frac{\mu_B}{RT},$$

где μ_B — химический потенциал вещества В в этой фазе при данной температуре.

Примечание. Абсолютная активность является вспомогательной расчетной величиной, отражающей влияние отклонения свойств

вещества в данной фазе от свойств его в идеальных системах (идеальных газах и идеальных растворах). Она является функцией концентрации каждого из веществ, содержащихся в этой фазе, а также функцией температуры и давления.

158 Относительная термодинамическая активность
Относительная активность
Активность

D Relative thermodynamische Aktivität. Relative Aktivität

E Relative thermodynamic activity. Relative activity

F Activité thermodynamique relative. Activité relative

Безразмерная величина a_B , определяемая для вещества В в данной фазе (растворе) равенством

$$a_B = \frac{\lambda_B}{\lambda_B^0}$$

или

$$\ln a_B = \frac{\mu_B - \mu_B^0}{RT}$$

где λ_B и μ_B — абсолютная активность и химический потенциал вещества В в этой фазе (растворе) при данных температуре и давлении, а λ_B^0 и μ_B^0 в состоянии, выбранном в качестве стандартного при тех же температуре и давлении.

159 Коэффициент относительной активности

Коэффициент активности

D Aktivitätskoeffizient

E Activity coefficient

F Coefficient d'activité

Коэффициент пропорциональности между относительной активностью вещества В в фазе (растворе) и его относительным содержанием в ней.

П р и м е ч а н и е. В зависимости от принятого способа выражения относительного содержания (мольно-объемные концентрации, мольные доли, моляльность или др.) получают различные коэффициенты активности.

160 Фугитивность

Hpx Летучесть

D Fugazität. Flüchtigkeit

E Fugacity

F Fugacité

Величина f_B для газа В, взятого отдельно или в составе газовой смеси, являющаяся функцией температуры, давления и состава газовой смеси и обладающая тем свойством, что отношения значений ее f_B'' и f_B' для двух состояний этого газа при одинаковой температуре связано с соответствующими значениями его химического потенциала μ_B'' и μ_B' соотношением

$$\ln \frac{f_B''}{f_B'} = \frac{\mu_B'' - \mu_B'}{RT},$$

а абсолютное значение определяется равенством

$$\lim_{p \rightarrow 0} \frac{f_B}{p_B} = 1,$$

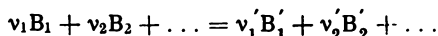
где p — общее давление, p_B — пар-

161. Термодинамическая константа равновесия
 Константа равновесия
D Gleichgewichtskonstanten
E Equilibrium constant
F Constante d'équilibre thermodynamique

циальное давление газа В, определяемое через мольную долю его x_B с помощью равенства $p_B = x_B p$.

Примечание. Фугитивность вещества В, образующего конденсированную фазу (или входящего в состав ее), равна фугитивности его в насыщенном паре этой фазы.

Величина K_a , выражающая для данной химической реакции



соотношение между активностями a участвующих в ней веществ при равновесии в форме

$$K_a = \frac{a_{B'_1}^{\nu'_1} \cdot a_{B'_2}^{\nu'_2} \cdot \dots}{a_{B_1}^{\nu_1} \cdot a_{B_2}^{\nu_2} \cdot \dots}$$

Примечание. Аналогичное соотношение между мольно-объемными концентрациями с выражает константу равновесия K_c . Когда к реакционной системе применимы законы идеальных смесей (идеальных газов, идеальных жидких растворов), K_c , при данной температуре, имеет постоянное значение.

Константу равновесия выражают также аналогичными соотношениями между фугитивностями или между парциальными давлениями или между мольными долями веществ (с теми или с другими ограничениями).

Численное значение константы равновесия различно для разных способов выражения ее.

- 162 Произведение активностей
D Produkt der Konzentration
E Product of activities.
 Product of concentrations
F Produit des activités

Величина, равная для данной химической реакции произведению степеней активностей (или концентраций)

$$\prod a_B^{\nu_B} \text{ или } \frac{a_{B'_1}^{\nu'_1} \cdot a_{B'_2}^{\nu'_2} \cdot \dots}{a_{B_1}^{\nu_1} \cdot a_{B_2}^{\nu_2} \cdot \dots}$$

(т.е. построенная аналогично константе равновесия, но относящаяся к неравновесному состоянию).

- 163 Химическое сродство реакции
 Химическое сродство
D Chemische Verwandtschaft.
 Chemische Affinität. Affinität
E Chemical affinity of reaction. Chemical affinity
F Affinité chimique

Величина, количественно характеризующая термодинамическую возможность протекания данной химической реакции, равная — $\sum \nu_B \mu_B$, т. е. алгебраической сумме произведений химических потенциалов μ_B всех веществ, участвующих в реакции, на их стехиометриче-

ские коэффициенты ν_B в уравнении реакции с обратным знаком.

164 Стандартное химическое сродство

D Standard-chemische Affinität

E Standard chemical affinity. Standard affinity

F Affinité chimique standardisée

Химическое сродство реакции, рассчитанное для условий, когда каждое из веществ, участвующих в реакции, находится в стандартном состоянии при заданной температуре реакции.

П р и м е ч а н и е. Для индивидуальных веществ жидких и кристаллических при данной температуре в качестве «стандартного состояния» принимается обычно состояние их при этой температуре и нормальном атмосферном давлении, для индивидуальных газов — гипотетическое состояние идеального газа, fugitivность которого при этой температуре равна единице, а энтальпия равна энтальпии реального газа при той же температуре и при давлении, равном нулю.

165 Экзотермическая реакция

D Exothermische Reaktion.

E Exothermischer Vorgang

E Exothermal reaction

F Réaction exothermique

Химическая реакция, сопровождающаяся выделением теплоты.

166 Эндотермическая реакция

D Endothermische Reaktion.

E Endothermischer Vorgang

E Endothermal reaction

F Réaction endothermique

Химическая реакция, сопровождающаяся поглощением теплоты.

10. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К РАСТВОРАМ¹

167 Идеальный раствор

D Ideale Lösung

E Ideal solution

F Solution ideale

Раствор, активности компонентов которого совпадают с их мольными долями (за стандартное состояние принимается состояние чистого компонента).

168 Растворимость

D Löslichkeit

E Solubility

F Solubilité

Способность вещества растворяться в данном растворителе, количественно выражаемая концентрацией растворенного вещества в его насыщенном растворе (при данных температуре и давлении).

169 Давление насыщенного пара раствора

D Dampfdruck der Lösung

E Vapour pressure of solution

F Pression de vapeur

Давление пара, находящегося в равновесии с раствором при данных температуре и составе.

170 Температура кипения раствора

D Siedetemperatur der Lösung

Температура, при которой жидкий раствор с данной концентрацией растворенного вещества (веществ) при равновесии

¹ В настоящем разделе рассматриваются «истинные» растворы.

E Boiling point of solution
F Point d'ébullition de la solution

образует пар, давление которого равно внешнему давлению.

171. Азеотропная смесь

Нрк Нераздельно кипящая смесь

D Azeotrop(isch)es Gemisch

E Azeotropic mixture

F Mixture azeotrope

Раствор, образующий при равновесии пар того же состава.

172. Температура кристаллизации раствора

D Kristallisationstemperatur

E Crystallization temperature

F Température de cristallisation

Температура, при которой из жидкого раствора с данной концентрацией растворенного вещества (веществ) начинают появляться, при условии равновесия, кристаллы твердой фазы.

173. Критическая температура взаимного растворения жидкостей

Критическая температура растворения

D Kritische Lösungstemperatur der Flüssigkeit. Kritische Flüssigkeitslösungstemperatur

E Consolute temperature. Critical solution temperature

F Température critique de solution

Температура, при которой ограниченно растворимые друг в друге жидкости становятся неограниченно взаимно растворимыми.

П р и м е ч а н и е. Различают «верхнюю критическую температуру растворения», когда жидкости становятся неограниченно растворимыми при повышении температуры, и «нижнюю критическую температуру растворения» — при понижении температуры.

174. Парциальная молярная величина компонента раствора

Парциальная молярная величина

D Partielle molare Größe der Lösungskomponente. Partielle molare Größe

E Partial molar quantity of a solution component. Partial molar quantity

F Partiel molaire de composant de solution. Partiel molaire

Частная производная от любой экстенсивной величины по числу молей данного компонента при постоянных давлении, температуре и числах молей каждого из остальных компонентов раствора.

11. ПОНЯТИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ГРАФИЧЕСКИМ ИЗОБРАЖЕНИЯМ

175. Термодинамическая диаграмма

D Thermodynamische Diagramm

E Thermodynamic diagram

F Diagramme thermodynamique

Диаграмма, в которой по осям координат откладываются значения термодинамических параметров или функций состояния.

- 176 Критическая точка**
D Kritischer Punkt. Haltepunkt. Umwandlungspunkt
E Critical point
F Point critique
- Точка на термодинамической диаграмме, соответствующая критическому состоянию вещества.
- 177 Тройная точка**
D Tripelpunkt
E Triple point
F Point triple
- Точка на термодинамической диаграмме, соответствующая состоянию, в котором находятся в равновесии три фазы вещества.
- Примечание. Тройная точка, соответствующая состоянию, в котором находятся в равновесии кристаллическая (твердая), жидкая и паровая фазы индивидуального вещества, иногда называется «основной тройной точкой».
- 178 Критическая точка бинарного раствора**
D Kritischer Lösungspunkt. Kritischer Mischpunkt. Kritische Lösungstemperatur
E Consolute temperature point. Critical solution temperature point. Critical solution point
F Point critique de solution
- Точка на диаграмме растворимости, соответствующая критическому состоянию, в котором обе равновесные сосуществующие фазы тождественны.
- 179 Кривая инверсии**
D Inversionskurve
E Inversion curve
F Courbe d'inversion
- Геометрическое место точек на термодинамической диаграмме, отображающих состояния вещества, в которых дроссельный эффект меняет свой знак.
- 180 Кривая фазового равновесия**
D Phasengleichgewichtskurve. Zustandskurve
E Phase equilibrium curve. Equilibrium curve
F Courbe d'équilibre d'état
- Геометрическое место точек, отображающих на термодинамической диаграмме состояния сосуществующих фаз.
- 181 Кривая плавления**
D Schmelzenkurve. Schmelztemperaturkurve
E Melting curve. Fusion curve. Melting point curve
F Courbe de fusion
- Кривая фазового равновесия, соответствующая сосуществованию твердой и жидкой фаз.
- 182 Кривая парообразования**
D Verdampfungskurve. Dampfbildungskurve
E Vaporization curve. Boiling-point curve
F Courbe de vaporisation
- Кривая фазового равновесия, соответствующая сосуществованию жидкой и паровой фаз.
- 183 Кривая сублимации**
D Sublimationskurve
E Sublimation curve
F Courbe de sublimation
- Кривая фазового равновесия, соответствующая сосуществованию твердой и паровой фаз.

184 Пограничная кривая
D Grenzkurve
E Coexistence curve.
 Boundary curved line.
 Phase boundary
F Courbe de coexistence

Кривая на термодинамической диаграмме, отделяющая области двухфазных состояний от однофазных состояний.

185 Пограничная кривая жидкости
Нрк Нижняя пограничная кривая; левая пограничная кривая
D Flüssigkeitsgrenzkurve
E Liquid-saturated curve.
 Saturated-liquid curve
F Courbe de l'eau en ébullition

Пограничная кривая на термодинамической диаграмме, отделяющая область жидкости от области сосуществования жидкой и паровой фаз.

186 Пограничная кривая пара
Нрк Верхняя пограничная кривая; правая пограничная кривая; кривая сухого насыщенного пара
D Obere Grenzkurve
E Saturated vapour
F Courbe de la vapeur saturante sèche

Пограничная кривая на термодинамической диаграмме, отделяющая область перегретого пара от области сосуществования конденсированной и паровой фаз.

187 Термодинамическая поверхность
D Thermodynamische Oberfläche
E Thermodynamic surface
F Surface thermodynamique

Поверхность, изображающая связь между термодинамическими параметрами системы в равновесном состоянии

188 Кривая Бойля
D Boylesche Kurve
E Boyle's curve
F Courbe de Boyle

Геометрическое место точек, изображающих совокупность термодинамических состояний вещества, для которых справедливо уравнение

$$\left[\frac{\partial (pV)}{\partial p} \right]_T = 0.$$

Примечание. Температура в точке кривой Бойля, соответствующей давлению, равному нулю ($p = 0$), называется «температурой Бойля».

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ ТЕРМИНОВ

Числа обозначают номера терминов.

Полужирными буквами указаны основные термины, светлыми — параллельные. В скобках заключены номера не рекомендуемых к применению терминов. Звездочкой отмечены номера дополнительных терминов, помещенных в примечаниях.

Термины, имеющие в своем составе несколько отдельных слов, расположены по алфавиту своих главных слов (обычно имен существительных).

Запятая, стоящая после некоторых слов, показывает, что при применении данного термина слова, стоящие после запятой, должны предшествовать словам, находящимся до запятой: например, термин «система, термодинамическая» следует читать: «термодинамическая система».

Термины, состоящие из двух имен существительных, помещены в алфавите соответственно слову, стоящему в именительном падеже.

А		Давление насыщенного пара .	54
Адиабата	97*	Давление насыщенного пара	54
Активность	158	раствора	169
Активность, абсолютная . .	157	Давление, парциальное	52
Активность, абсолютная тер-		Давление, приведенное	53
модинамическая	157	Десублимация	115
Активность, относительная	158	Диаграмма, термодинамиче-	
Активность, относительная		ская	175
термодинамическая	158	Диффузор	137
В		Доля, массовая	38
Вариантность системы	32	Доля, мольная	39
Величина компонента раство-		Доля, объемная	37
ра, парциальная мольная . .	174	Дросселирование	101
Величина, парциальная моль-		Дросселирование, адиабатное	102
ная	174	Дросселирование, изотермиче-	
Влагосодержание	76	ское	103
Влажность, абсолютная	73	И	
Влажность, относительная	74	Изменение энтальпии при ре-	
Влажность пара	70*	акции образования	124*
Г		Изобара	94*
Газ, идеальный	15	Изотерма	96*
Д		Изохора	95*
Давление	51	Изоэнтальпа	100*
Давление, избыточное	51*	Изоэнтропа	98*
Давление, критическое	55	Источник, горячий	(148)
		Источник, холодный	(149)
		Испарение	110

Температура растворения, верхняя критическая . . .	173*	Точка росы	75
Температура растворения, критическая	173	Точка, тройная	177
Температура растворения, нижняя критическая . . .	173*	У	
Температура сжижения . . .	46*	Упругость насыщенного пара	(54)
Температура сублимации . .	48	Уравнение состояния	16
Температура, термодинамическая (абсолютная) . . .	43	Условия, нормальные	27
Температура фазового перехода (превращения) . . .	49	Ф	
Теплоемкость	61	Фаза	14
Теплоемкость, изобарная . .	64	Фугитивность	160
Теплоемкость, изохорная . .	63	Функция Гиббса, тепловая . .	(81)
Теплоемкость, молярная . . .	62*	Функция Массье	84
Теплоемкость, удельная . . .	62	Функция Планка	85
Теплоотдатчик	148	Функция, характеристическая	77
Теплоприемник	149	Ц	
Теплосодержание	(81)	Цикл	140
Теплота	2	Цикл, бинарный	147
Теплота десублимации	123*	Цикл Карно	145
Теплота испарения	123*	Цикл, необратимый	144
Теплота конденсации	123*	Цикл, обратимый	143
Теплота кристаллизации	123*	Цикл, обратный	142
Теплота образования	124	Цикл, прямой	141
Теплота образования, стандартная	125	Цикл, регенеративный	146
Теплота парообразования . . .	123*	Э	
Теплота плавления	123*	Эксергия	152
Теплота полиморфного перехода	123*	Энергия, внутренняя	79
Теплота процесса	2	Энергия Гельмгольца	82
Теплота сублимации	123*	Энергия Гиббса	83
Теплота фазового перехода . .	123	Энергия, свободная	(82)
Теплота фазового превращения	123	Энтальпия	81
Течение, изоэнтروпийное . . .	127	Энтальпия образования	124*
Течение, необратимое адиабатное	128	Энтальпия, свободная	(83)
Течение, обратимое адиабатное	127	Энтропия	80
Точка бинарного раствора, критическая	178	Эффект Джоуля—Томсона . .	104
Точка, критическая	176	Эффект, дроссельный	104
Точка, основная тройная . . .	177*	Эффект, изобарный тепловой	122
		Эффект, изохорный тепловой	121
		Эффект, тепловой	120
		Эффект химической реакции, тепловой	120

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НЕМЕЦКИХ ТЕРМИНОВ

A		Dampftrockenheitsgrad	70
Abgeschlossenes System	6	Desublimation	115
Absolute Feuchtigkeit	73	Dichte	42
Absolute Temperatur	43	Diffusor	137
Absolute thermodynamische		Direkter Prozess	141
Aktivität	157	Direkter Zyklus	141
Adiabatische Drosselung	102	Drosselung	101
Adiabatischer irreversibler		Druck	51
Strom	128	Düse	133
Adiabatischer Prozess	97	E	
Adiabatischer reversibler Strom	127	Endothermische Reaktion	166
Adiabatischer System	7	Endothermischer Vorgang	166
Affinität	163	Enthalpie	81
Aktivität	157	Entropie	80
Aktivitätskoeffizient	159	Entropieproduktion	88
Arbeit	1	Entropiestrom	87
Arbeitender Körper	3	Entropiezunahme	88
Arbeitsfähigkeit	152	Erstarrung	119
Arbeitsvermögen	152	Exothermische Reaktion	165
Azeotrop(isch)es Gemisch	171	Exothermischer Vorgang	165
B		Extensive thermodynamische	
Bildungswärme	124	Parameter	29
Binärer Zyklus	147	F	
Boylesche Kurve	188	Feuchtegehalt	76
C		Feuchtigkeitsgehalt	76
Carnotscher Kreisprozess	145	Flüchtigkeit	160
Charakteristische Funktion	77	Flüssigkeitsgrenzkurve	185
Chemische Affinität	163	Fugazität	160
Chemisches Gleichgewicht	154	G	
Chemisches Potential	86	Gaskonstante	60
Chemische Verwandtschaft	163	Gasparameter bei kritischer	
D		Geschwindigkeit	131
Dampfbildung	109	Geometrische Düse	134
Dampfbildungskurve	182	Gesättigter Dampf	68
Dampfdruck	54	Geschwindigkeitskoeffizient	
Dampfdruck der Lösung	169	der Düse	138
Dampfgehalt	70	Geschwindigkeitswert	
Dampftrockengehalt	70	Düse	138

Gewichtskonzentration	38	Kritische Temperatur	58
Gibbssche Energie	83	Kritischer Druck	55
Gibbssches thermodynamisches Potential	83	Kritischer Lösungspunkt	178
Gleichgewichtskonstanten	161	Kritischer Mischpunkt	178
Gleichgewichts-Prozess	90	Kritischer Punkt	176
Grenzkurve	184	Kritischer Zustand	21
		Kritisches Druckverhältnis	132
		Kritisches Volumen	56
H		L	
Haltepunkt	176	Labiles Gleichgewicht	25
Helmholtzsche Energie	82	Lavalische Düse	136
Heterogenes chemisches Gleichgewicht.	156	Leistungsziffer einer Kältemaschine.	151
Heterogenes System	9	Löslichkeit	168
Homogenes chemisches Gleichgewicht	155		
Homogenes System	10	M	
I		Massiessche Funktion	84
Ideale Lösung	167	Maximale Arbeit	126
Ideales Gas	15	Metastabiles Gleichgewicht	26
Innere Energie	79	Modifikationsumwandlung	118
Intensive thermodynamische Parameter	30	Modifikationsumwandlungstemperatur	50
Inversionskurve	179	Molare Konzentration	41
Irreversibler Prozess	93, 144	Molalität	41
Irreversibler Zyklus	144	Molare Konzentration	40
Isobarer Prozess	94	Molare Volumenkonzentration	40
Isobarischer Prozess	94	Molenbruch	39
Isochorer Prozess	95		
Isochorischer Prozess	95	N	
Isoenthalpischer Prozess	100	Nassdampf	69
Isoentropischer Prozess	98	Nicht stationärer Zustand	18
Isoliertes System	8	Nicht umkehrbarer Prozess	93
Isothermischer Drosselung	103		
Isothermischer Prozess	96	O	
J		Obere Grenzkurve	186
Joule-Thomson-Effekt	104	Offenes System	5
		Örtliche Schallgeschwindigkeit	130
K		P	
Kälterer Behälter	149	Parameter der Hemmung	139
Kälterer Körper	149	Parameter des gehemmten Stromes	139
Komponenten	13	Partialdruck	52
Kompressibilitätskoeffizient	66	Partialvolumen	34
Kondensation	112	Partielle molare Größe	174
Kondensationstemperatur	45	Partielle molare Größe der Lösungskomponente	174
Kondensiertes System	12	Partieller Druck	52
Konzentration	36	Partielles Volumen	34
Korrespondierende Zustände	22	Phase	14
Kreisprozess	140	Phasengleichgewicht	153
Krise der Strömung	129	Phasengleichgewichtskurve	180
Kristallisation	116	Phasentransformationstemperatur	49
Kristallisationstemperatur	172	Phasenübergang	106
Kritische Dichte	57	Phasenübergang der ersten Art	107
Kritische Flüssigkeitslösungstemperatur	173	Phasenübergang der zweiten Art	108
Kritische Lösungstemperatur	178		
Kritische Lösungstemperatur der Flüssigkeit	173		

Plancksche Funktion	85	Thermodynamischer Vorgang .	89
Polytropischer Prozess . . .	99	Thermodynamisches Gleichge-	19
Produkt der Konzentration .	162	wicht	78
		Thermodynamisches Potential	4
		Thermodynamisches System . .	177
		Tripelpunkt	
R			
Reaktionsenthalpie	122	U	
Reaktionswärme (Wärmetö-		Übereinstimmende Zustände . .	22
nung) bei konstanten Druck	122	Überhitzter Dampf	71
Reaktionswärme (Wärmetö-		Übersättigter Dampf	72
nung) bei konstanten Volum(en)	121	Umgekehrter Prozess	142
Reduzierter Druck	53	Umgekehrter Zyklus	142
Reduziertes Volumen	35	Umkehrbarer Prozess	92
Reduzierte Temperatur	44	Umwandlungspunkt	176
Regenerativer Zyklus	146	Ungleichgewichts-Prozess . . .	91
Relative Aktivität	158	Ungleichgewichtszustand . . .	20
Relative Feuchtigkeit	74	Universelle Gaskonstante . . .	59
Relative thermodynamische		Unterkühlung	105
Aktivität	158		
Reversibler Prozess	92,143	V	
Reversibler Zyklus	143	Veränderliche Düse	134
		Verdampfung	109, 110
S			
Sattdampf	68	Verdampfungskurve	182
Sättigungsdruck	54	Verflüssigung	113
Schmelzen	117	Virialkoeffiziente	67
Schmelzenkurve	181	Volum(en)anteil	37
Schmelztemperatur	47	Volum(en)konzentration . . .	37
Schmelztemperaturkurve . . .	181	Volumenverhältnis	37
Sieden	111		
Siedetemperatur	46	W	
Siedetemperatur der Lösung .	170	Wärme	2
Spezifische Dampfmenge	70	Wärmeaustausche Düse	135
Spezifisches Volumen	33	Wärme des Phasenüberganges	123
Spezifische Wärme	62	Wärmeeffekt bei konstantem	
Spezifische Wärmekapazität . .	62	Druck	122
Stabiles Gleichgewicht	24	Wärmeeffekt bei konstantem	
Standard Bildungswärme	125	Volumen	121
Standard-chemische Affinität	164	Wärmeeffekt der Reaktion . . .	120
Stationärer Zustand	17	Wärmeinhalt	81
Sublimation	114	Wärmekapazität	61
Sublimationskurve	183	Wärmekapazität bei festem	
Sublimationstemperatur	48	Druck	64
		Wärmekapazität bei festem Vo-	
T			
Taupunkt	75	lumen	63
Temperaturkoeffizient	65	Wärmekapazität bei konstan-	
Thermischer Koeffizient	65	tem Druck	64
Thermischer Wirkungsgrad der		Wärmekapazität bei konstan-	
Zyklus (Prozess)	150	tem Volumen	63
Thermisches Gleichgewicht . . .	23	Wärmerer Behälter	148
Thermodynamische Diagramm .	175	Wärmerer Körper	148
Thermodynamische Freiheits-		Wärmetönung	120
grade	31		
Thermodynamische Koordinate	28	Z	
Thermodynamische Normalbe-		Zahl der Freiheitsgrade im Sy-	
dingungen	27	stem	32
Thermodynamische Oberfläche	187	Zustandsgleichung	16
thermodynamischer Prozess . .	89	Zustandskurve	180
		Zyklus	140

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АНГЛИЙСКИХ ТЕРМИНОВ

A			
Absolute humidity	73	Condensed system	42
Absolute temperature	43	Condensing temperature	45
Absolute thermodynamic activity	157	Consolidation	119
Activity coefficient	159	Consolute temperature	173
Adiabatic inverse flow	127	Consolute temperature point . .	178
Adiabatic process	97	Constant-enthalpy process . . .	100
Adiabatic reversible flow	127	Constant-pressure process . . .	94
Adiabatic system	7	Constant-volume process	95
Adiabatic throttling	102	Contracting-expanding nozzle . .	136
Azeotropic mixture	171	Convergent-divergent nozzle . .	136
B		Cooler body	149
Binary cycle	147	Cooling coefficient	151
Boiling	111	Corresponding states	22
Boiling-point curve	182	Critical density	57
Boiling point of solution	170	Critical point	176
Boiling temperature	46	Critical pressure	55
Boundary curved line	184	Critical pressure ratio	132
Boyle's curve	188	Critical solution point	178
C		Critical solution temperature . .	173
Carnot cycle	145	Critical solution temperature point	178
Carnot's cycle	145	Critical state	21
Characteristic function	77	Critical temperature	58
Chemical affinity	163	Critical velocity gas parameters .	131
Chemical affinity of reaction . . .	163	Critical volume	56
Chemical equilibrium	154	Crystallization	116
Chemical potential	86	Crystallization temperature . . .	172
Closed system	6	Cycle	140
Coefficient of compressibility . . .	66	Cyclic process	140
Coefficient of cooling	151	D	
Coexistence curve	184	Deceleration parameters	139
Cold body	149	Degrees of freedom	31
Components	13	Density	42
Compressibility coefficient	66	Desublimation	115
Compressibility factor	66	Dew point	75
Concentration	36	Dew-point temperature	75
Condensation	112	Diffuser	137
Condensation temperature	45	Diffuser nozzle	137
		Direct cycle	141
		Dryness factor	70

E		Heterogeneous system	9
Endothermal reaction	166	Homogeneous chemical equilibrium	155
Enthalpy	81	Homogeneous system	10
Entropy	80	Hot body	148
Entropy flow	87	Hotter body	148
Entropy flux	87		
Entropy production	88	I	
Equation of state	16	Ideal gas	15
Equilibrium constant	161	Ideal solution	167
Equilibrium curve	180	Independent components . . .	13
Equilibrium process	90	Instable equilibrium	25
Equilibrium state	19	Insteady state	18
Evaporation	110	Intensive parameters	30
Exothermal reaction	165	Intensive thermodynamic parameters	30
Expanding nozzle	137	Internal energy	79
Expansion nozzle	136	Intrinsic energy	79
Extensive parameters	29	Inversion curve	179
Extensive thermodynamic parameters	29	Irreversible adiabatic flow . .	128
Extensive variables	29	Irreversible cycle	144
		Irreversible process	93
F		Irreversible thermodynamic process	93
Flow crisis	129	Isobaric process	94
Formation heat	124	Isochoric process	95
Freezing	119	Isoenthalpic process	100
Fugacity	160	Isoentropic process	98
Fusion	117	Isolated system	8
Fusion curve	181	Isothermal process	96
Fusion temperature	47	Isothermal throttling	103
		Isovolumic process	95
G		J	
Gas constant	60	Joule-Kelvin effect	104
Gas parameters at its critical velocity	131	Joule-Thomson coefficient . .	104
Geometric nozzle	134	Joule-Thomson effect	104
Gibbs energy	83		
Gibbs thermodynamic potential	83	L	
		Labile equilibrium	25
H		Laval nozzle	136
Heat	2	Liquefaction	113
Heat capacity	61	Liquid-saturated curve	185
Heat capacity at constant pressure	64	Local sound velocity	130
Heat capacity at constant volume	63	Local speed of sound	130
Heat content	81	Local velocity of sound	130
Heat-exchanging nozzle . . .	135		
Heat of phase transition . . .	123	M	
Heat of reaction	120	Mass concentration	38
Heat of reaction at constant pressure	122	Massieu function	84
Heat of reaction at constant volume	121	Mass ratio	38
Heat of transition	123	Maximum work	126
Heat receiver	149	Medium	3
Heat source	148	Melting	117
Helmholtz energy	82	Melting curve	181
Heterogeneous chemical equilibrium	156	Melting point curve	181
		Melting temperature	47
		Metastable equilibrium	26
		Moisture content73, 76

V	
Vaporization	109
Vaporization curve	182
Vapour dryness	70
Vapour pressure	54
Vapour pressure of solution .	169
Variable (-area) nozzle	134
Variance of a system	32
Velocity coefficient of nozzle	138
Virial coefficients	67
Volume concentration	37
Volume ratio	37

Volumetric molar concentra- tion	40
---	----

W	
Weight concentration	38
Weight fraction	38
Wet vapour	69
Work	1
Working ability	151
Working capacity	152
Working medium	3
Working substance	3

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ФРАНЦУЗСКИХ ТЕРМИНОВ

A			
Accroissement d'entropie . . .	88	Coefficient de vitesse de buse	138
Activité absolue	157	Coefficient thermique	65
Activité relative	158	Coefficient de température . .	65
Activité thermodynamique re-		Coefficients viriels	67
lative	158	Concentration	36
Affinité chimique	163	Concentration de masse	38
Affinité chimique standar-		Concentration de poids	38
disée	164	Concentration molaire volumé-	
		rique	40
B		Concentration molale	41
Buse	133	Concentration mole	39
Buse à section variable . . .	134	Concentration spécifique . . .	38
Buse de Laval	136	Concentration volumétrique . .	37
Buse d'entrée d'air	137	Condensation	112
Buse géométrique	134	Condition thermodynamiques	
Buse thermique	135	normales	27
		Constante de gaz	60
		Constante d'équilibre thermo-	
		dynamique	161
C		Constante universelle d'un gaz	59
Capacité calorifique	61	Constituants indépendantes . .	13
Capacité calorifique à pression		Courbe de Boyle	188
constante	64	Courbe de coexistence . . .	184
Capacité calorifique à volume		Courbe de fusion	181
constant	63	Courbe de la vapeur saturan-	
Chaleur	2	te sèche	186
Chaleur de formation	124	Courbe de l'eau en ébullition	185
Chaleur de formation à condi-		Courbe d'équilibre d'état . .	180
tions standardisés	125	Courbe de sublimation . . .	183
Chaleur de réaction	120	Courbe de vaporisation . . .	182
Chaleur de réaction à pression		Courbe d'inversion	179
constant	122	Crise de flux	129
Chaleur de réaction à volume		Cristallisation	116
constante	121	Cycle	140
Chaleur de transformation d'état	123	Cycle binaire	147
Chaleur de transformation de		Cycle de Carnot	145
phase	123	Cycle direct	141
Chaleur spécifique	62	Cycle droit	141
Coefficient d'activité	59	Cycle inverse	142
Coefficient de compressibilité	66	Cycle irréversible	144
Coefficient de réfrigération . .	151	Cycle régénérateur	146
		Cycle réversible	143

D		Humidité relative	74
Densité	42	Humidité spécifique de vapeur	70
Densité critique	57	L	
Desublimation	115	Laminage	101
Diagramme thermodynamique	175	Laminage adiabatique	102
Diffuseur	137	Laminage isothermique	103
Durcissement	119	Liquéfaction	113
E		M	
Ebullition	111	Medium	3
Effet de Joule-Thomson	104	Mixture azeotropique	171
Effet thermique à pression constante	122	Molalité	41
Effet thermique à volume constant	121	Molarité	39, 40
Effet thermique d'une transformation	120	Mole fraction	39
Energie de Gibbs	83	P	
Energie de Helmholtz	82	Paramètres de freinage	139
Energie interne	79	Paramètres de gaz à vitesse critique	131
Energie libre	82	Paramètres thermodynamiques	28
Enthalpie	81	Paramètres thermodynamiques extensifs	29
Enthalpie libre	83	Paramètres thermodynamiques intensifs	30
Entropie	80	Partiel molaire	174
Equation d'état	16	Partiel molaire de component de solution	174
Equilibre chimique	154	Phase	14
Equilibre chimique hétérogène	156	Point critique	176
Equilibre chimique homogène	155	Point critique de solution	178
Equilibre des phases	153	Point d'ébullition de la solution	170
Equilibre instable	25	Point de fusion	47
Equilibre métastable	26	Point de rosée	75
Equilibre stable	24	Point triple	177
Equilibre thermique	23	Potentiel chimique	86
Equilibre thermodynamique	19	Potentiel thermodynamique	78
Etats correspondants	22	Pression	51
Etat critique	21	Pression critique	55
Etat d'équilibre	19	Pression de saturation	54
Etat hors d'équilibre	20	Pression de vapeur	169
Etat instationnaire	18	Pression partielle	52
Etat stationnaire	17	Pression réduite	53
Evaporation	110	Procès adiabatique	97
F		Procès d'équilibre	90
Flux adiabatique inversé	127	Procès hors d'équilibre	91
Flux adiabatique irréversible	128	Procès irréversible	93
Flux adiabatique réversible	127	Procès isoenthalpique	100
Flux d'entropie	87	Procès isentropique	98
Fonction caractéristique	77	Procès isothermique	96
Fonction de Massieu	84	Procès polytropique	99
Fonction de Planck	85	Procès réversible	92
Formation de vapeur	109	Procès sous pression constante	94
Fugacité	160	Procès sous volume constant	95
Fusion	117	Procès thermodynamique	89
G		Production d'entropie	88
Gaz parfait	15	Produit des activités	162
Génération de vapeur	109	H	
H		Humidité absolue	73

Q	
Quantité de liquide	76

R	
Rapport des pressions critique	132
Réaction endothermique . . .	166
Réaction exothermique	165

S	
Solidification	119
Solubilité	168
Solution ideale	167
Source chaude	148
Source froide	149
Sublimation	114
Substance	3
Surface thermodynamique . .	187
Surfusion	105
Système adiabatique	7
Système condensé	12
Système fermé	6
Système hétérogène	9
Système homogène	10
Système isolé	8
Système ouvert	5
Système thermodynamique . .	4

T	
Température absolue	43
Température critique	58
Température critique de solution	173
Température d'ébullition . . .	46
Température de cristallisation	172
Température de condensation	45
Température de fusion	47
Température de sublimation .	48

Température de transformation d'état	49
Température de transformation polymorphique	50
Température réduite	44
Thermodynamique degrés de liberté	31
Transformation adiabatique	97
Transformation de phase . .	106
Transformation d'état . . .	106
Transformation d'état du deuxième type	108
Transformation d'état du premier type	107
Transformation irréversible .	93
Transformation isobare . . .	94
Transformation isocentropique	98
Transformation isothermique	96
Transformation polymorphique	118
Transformation polytropique	99
Transformation réversible	92
Travail	1
Travail maximum	126

V	
Vapeur humide saturée . . .	69
Vapeur saturante	68
Vapeur saturée	68
Vapeur surchauffée	71
Vapeur sursaturée	72
Vaporisation	109
Variance d'un système . . .	32
Vitesse locale de son . . .	130
Volume critique	56
Volume partiel	34
Volume réduit	35
Volume spécifique	33

П Р И Л О Ж Е Н И Е

БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ ВЕЛИЧИН

Правила пользования буквенными обозначениями

1. В разделе «Буквенные обозначения» основные термины (наименования величин) отделяются от параллельных терминов точкой с запятой. Термины, имеющие в своем составе несколько слов, расположены по алфавиту своих главных слов (имен существительных в именительном падеже). Запятая, стоящая после какого-либо слова (в составе термина), показывает, что при применении термина слова, стоящие после запятой, должны предшествовать словам, находящимся до запятой, т. е. в соответствии с обычным написанием и применением терминов, например, «Влажность, абсолютная» следует читать «Абсолютная влажность».

2. Запасные буквы-обозначения, указанные в таблице в графе «Запасные», как правило, применяются взамен основных обозначений в тех случаях, когда применение последних может вызвать недоразумение вследствие обозначения одной и той же буквой разных понятий (величин).

3. Индексы применяют в тех случаях, когда необходимо отметить различие между несколькими величинами или их значениями, обозначенными одной и той же буквой, например, указанием на различные процессы, вещества и т. п., к которым относится данная величина или данное значение величины.

Индексы должны, как правило, состоять не более чем из трех знаков и располагаться справа внизу у основания буквы-обозначения. Верхние буквенные или цифровые индексы допускаются в виде исключения.

В случае применения нескольких индексов (например, для обозначения различных характеристик) при одном основном буквенном обозначении допускается отделение их точкой или запятой, если это необходимо, во избежание недоразумений.

В качестве нижних индексов применяют:

а) арабские цифры — для обозначения порядковых номеров, например, давление первого газа p_1 ;

б) строчные буквы русского алфавита, соответствующие начальным буквам (или характерным буквам) наименования процессов, состояний, видов коэффициента и т. д. В частности рекомендуется применять следующие индексы:

кр или к — критический

пл — плавление

кип или кп — кипение

кд — конденсация

кс — кристаллизация

пм — полиморфный

сб — сублимация

ф. п. — фазовый переход

рс — растворение

н — насыщенный
и — испарение
п — парообразование

например, $T_{пл}$ — температура плавления; $p_{н.п.}$ — давление насыщенного пара; $T_{рс}$ — температура растворения;

в) буквы латинского и греческого алфавитов, если они должны указывать на связь с понятием, для которого в качестве основного буквенного обозначения установлено обозначение латинской или греческой буквой: например, изохорная теплоемкость — c_V ; массовая теплоемкость — c_m ; изобарная теплоемкость — c_p ;

г) указание на вещество, к которому относится обозначение, делается, в случае необходимости, путем применения химической формулы вещества или цифрового индекса: например, концентрация хлористого водорода — c_{HCl} или парциальный объем компонента 1 — \bar{v}_1 .

Русские индексы, а также обозначения химических элементов и химические формулы, помещенные в индексах, изображаются прямым шрифтом, латинские индексы — курсивом.

В качестве верхних индексов допускается применять штрихи, римские цифры, звездочки, знак градуса (например, для обозначения стандартных состояний) и др. Если возможны недоразумения, верхний индекс должен заключаться в скобки.

Замена обозначений с предусмотренными настоящей рекомендацией индексами обозначениями без индексов или с ограниченной индексацией допускается, если это не может вызвать недоразумений.

4. Экстенсивные величины в большинстве случаев обозначаются прописными буквами; например, V — объем, U — внутренняя энергия, S — энтропия, а интенсивные величины — строчными, например, p — давление, t — температура, c — концентрация.

Средние значения величин могут обозначаться чертой над основным обозначением или индексом «ср», например, средняя теплоемкость \bar{c} или $c_{ср}$.

Парциальные мольные величины обычно обозначают чертой над основным обозначением, например, парциальный мольный объем — \bar{v} , парциальное давление — \bar{p} .

Мольные и удельные величины обозначаются строчными буквами, например, удельный объем — v .

Буквенные обозначения основных величин (по алфавиту терминов)

№ п/п	Термин	Буквенные обозначения	
		основные	запасные
1	Активность, абсолютная термодинамическая; абсолютная активность (157) *	λ	
2	Активность, относительная термодинамическая; относительная активность (158)	a	
3	Влагосодержание (76)	d	
4	Влажность, абсолютная (73)	α	
5	Влажность, относительная (74)	φ	
6	Давление (51)	p	
7	Давление, приведенное (53)	π	
8	Доля, массовая, см. 12		
9	Доля, мольная, см. 13		
10	Доля, объемная, см. 16		
11	Константа равновесия, термодинамическая; константа равновесия (161)	K	
12	Концентрация, массовая; массовая доля (38)	c, w	g
13	Концентрация, мольная; мольная доля (39)	x, y	N
14	Концентрация, мольно-объемная; мольность (40)	c	
15	Концентрация, моляльная; моляльность (41)	m	
16	Концентрация, объемная; объемная доля (37)	c	r
17	Коэффициент давления, изохорный (65)	γ	
18	Коэффициент относительной активности; коэффициент активности (159)	γ	
19	Коэффициент полезного действия цикла, термический (150)	η_i	
20	Коэффициент расширения, изобарный (65)	α	
21	Коэффициент сжатия, адиабатный (65)	β_s	
22	Коэффициент сжатия, изотермический (65)	β_T	
23	Коэффициент сжимаемости (66)	Z	
24	Коэффициент скорости сопла (138)	φ_c	
25	Коэффициент, холодильный (151)	ε	
26	Масса	m	
27	Мольность, см. 14		
28	Моляльность, см. 15		
29	Объем	V	
30	Объем, приведенный (35)	φ	
31	Плотность (42)	ρ	

* Здесь и в дальнейшем числами в скобках обозначены номера терминов, помещенных в данном сборнике.

№ п/п	Термин	Буквенные обозначения	
		основные	запасные
32	Показатель политропы	n	
33	Постоянная, газовая (60) (Индекс В обозначает какое-либо вещество.)	R, R_B	
34	Постоянная, универсальная газовая (59) (Индекс μ указывает, что газовая постоянная относится к одному киломолю.)	R, R_μ	
35	Потенциал, изобарно-изотермический; энергия Гиббса, см. 62		
36	Потенциал, изохорно-изотермический; энергия Гельмгольца, см. 61		
37	Потенциал, химический (86)	μ	
38	Работа (1)	L, W	
39	Работоспособность; эксергия, см. 59		
40	Скорость звука	a	
41	Степень сухости пара; сухость пара (70)	x	
42	Температура	t	
43	Температура, термодинамическая (абсолютная) (43)	T	
44	Температура, приведенная (44)	τ	
45	Теплоемкость (61)	c	
46	Теплота (2)	Q	
47	Теплота испарения (123)	$Q_{и}, r$	η
48	Теплота образования (124)	Q_p	
49	Теплота образования, стандартная (125)	$Q_{ст}, Q^\circ$	
50	Теплота парообразования (123)	$Q_{п}, r$	
51	Теплота плавления (123)	$Q_{пл}$	
52	Теплота полиморфного перехода (123)	$Q_{пм.п}$	
53	Теплота сублимации (123)	$Q_{сб}$	
54	Теплота фазового перехода; теплота фазового превращения (123)	$\Delta H, Q_{ф.п.}$	
55	Точка росы (75)	t_p	
56	Фугитивность (160)	f	
57	Функция Массье (84)	J	
58	Функция Планка (85)	Y	
59	Эксергия; работоспособность (152)	\mathcal{E}	
60	Энергия, внутренняя (79)	U	
61	Энергия Гельмгольца; изохорно-изотермический потенциал (82)	A	
62	Энергия Гиббса; изобарно-изотермический потенциал (83)	G	Φ
63	Энтальпия (81)	H	
64	Энтропия (80)	S	
65	Эффект, изобарный тепловой (122)	ΔH	
66	Эффект, изохорный тепловой (121)	ΔU	

БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ (В АЛФАВИТНОМ ПОРЯДКЕ)

Латинский алфавит

A — Энергия Гельмгольца; изохорно-изотермический потенциал	$Q_{сб}$ — Теплота сублимации
a — Относительная термодинамическая активность; относительная активность	$Q_{ст}$ — Стандартная теплота образования
a — Скорость звука	$Q_{ф.п.}$ — Теплота фазового перехода. теплота фазового превращения
c — Массовая концентрация; массовая доля	Q° — Стандартная теплота образования
c — Мольно-объемная концентрация; мольность	q — Теплота испарения
c — Объемная концентрация; объемная доля	R — Газовая постоянная
c — Теплоемкость	R — Универсальная газовая постоянная
d — Влагосодержание	R_B — Газовая постоянная
f — Фугитивность	R_μ — Универсальная газовая постоянная
G — Энергия Гиббса; изобарно-изотермический потенциал	r — Объемная концентрация; объемная доля
g — Массовая концентрация; массовая доля	r — Теплота испарения
H — Энтальпия	r — Теплота парообразования
J — Функция Массье	S — Энтропия
K — Термодинамическая константа равновесия; константа равновесия	T — Термодинамическая (абсолютная) температура
L — Работа	t — Температура
m — Молярная концентрация; моляльность	t_p — Точка росы
m — Масса	U — Внутренняя энергия
N — Молярная концентрация; молярная доля	V — Объем
n — Показатель политропы	W — Работа
p — Давление	w — Массовая концентрация; массовая доля
Q — Теплота	x — Молярная концентрация; молярная доля
Q_p — Теплота образования	x — Степень сухости пара; сухость пара
Q_u — Теплота испарения	Y — Функция Планка
$Q_{п}$ — Теплота парообразования	y — Молярная концентрация; молярная доля
$Q_{пл}$ — Теплота плавления	Z — Коэффициент сжимаемости
$Q_{пм.п.}$ — Теплота полиморфного перехода	

Греческий алфавит

α — Абсолютная влажность	ε — Холодильный коэффициент
α — Изобарный коэффициент расширения	η_i — Термический коэффициент полезного действия цикла
β_s — Адиабатный коэффициент сжатия	λ — Абсолютная термодинамическая активность; абсолютная активность
β_T — Изотермический коэффициент сжатия	μ — Химический потенциал
γ — Изохорный коэффициент давления	π — Приведенное давление
γ — Коэффициент относительной активности; коэффициент активности	ρ — Плотность
ΔH — Теплота фазового перехода; теплота фазового превращения	τ — Приведенная температура
ΔH — Изобарный тепловой эффект	Φ — Энергия Гиббса; изобарно-изотермический потенциал
ΔU — Изохорный тепловой эффект	φ — Относительная влажность
	φ — Приведенный объем
	φ_0 — Скоростной коэффициент сопла

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Терминология	7
1. Общие понятия	7
2. Понятия, относящиеся к параметрам систем	10
3. Понятия, относящиеся к свойствам вещества	14
4. Понятия, относящиеся к функциям состояния	17
5. Понятия, относящиеся к термодинамическим процессам	19
6. Понятия, относящиеся к теплотам и работам	23
7. Понятия, относящиеся к термодинамике газового потока	24
8. Понятия, относящиеся к циклам	26
9. Понятия, относящиеся к химической термодинамике	28
10. Понятия, относящиеся к растворам	31
11. Понятия, относящиеся к графическим изображениям	32
Алфавитный указатель русских терминов	35
Алфавитный указатель немецких терминов	39
Алфавитный указатель английских терминов	42
Алфавитный указатель французских терминов	46
Приложение. Буквенные обозначения основных величин	49

Термодинамика
Сборник рекомендуемых терминов
Выпуск 85

*Утверждено к печати
Комитетом научно-технической терминологии*

Редактор издательства *К. Ф. Паиковская*
Технический редактор *Т. Д. Панасюк*

Сдано в набор 25/XII-1972 г. Подписано к печати 6/IV-1973 г.
Формат 60×90^{1/16}. Бумага № 2. Усл. печ. л. 3,5. Уч.-изд. 3,7.
Т-13905. Тираж 6200 экз. Тип. вак. 1580.
Цена 25 коп.

Издательство «Наука»
103717 ГСП, Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука»
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер, 10

