

物理化学中的 术语概念及练习

张忠诚 孙镛 编著



山东大学出版社

287

物理化学中的 术语概念及练习

张忠诚 孙 镛 编著

山东大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

物理化学中的术语概念及练习 / 张忠诚, 孙镛编著. 济南: 山东大学出版社, 2001.12 (2002.3 重印)

ISBN 7-5607-2373-X

I. 物... II. ①张... ②孙... III. ①物理化学 - 术语 - 高等学校 - 教学参考资料 ②物理化学 - 概念 - 高等学校 - 教学参考资料 IV. 064

CIP 数据核字(2001)第 085105 号

山东大学出版社出版发行

(山东省济南市山大南路 27 号 邮政编码: 250100)

山东省新华书店经销

山东省恒兴实业总公司印刷厂印刷

850 × 1168 毫米 1/32 8.75 印张 220 千字

2001 年 12 月第 1 版 2002 年 3 月第 2 次印刷

印数: 2301-3800 册

定价: 14.8 元

前 言

在多年的物理化学教学工作中深感基本概念在物理化学学习中的重要性。许多同学反映物理化学不好学，概念太抽象，不好理解，公式太多，记不住等等。其实要学好物理化学首要任务是掌握好这些基本概念。只要深刻理解了这些基本概念，物理化学也就不难学了。大部分的公式是不用背的，只要记住一些基本公式就可以了。在掌握好基本概念基础上，记住一些基本公式应该不是太困难的事。本书的目的就是为了帮助读者尽快熟悉和掌握这些基本概念。

本书分为两大部分，第一部分为物理化学中的术语及概念。每条概念及术语以汉英对照形式列出，附有详细解释。为方便读者，查阅，全部按汉语拼音排序。第二部分为练习题，包括大量有关物理化学中基本概念的练习。练习题有两种形式，选择题和问答题。全部练习题都给出了详细答案和解释。

本书可以作为物理化学的教学参考书，亦可供化学化工技术人员参考。

作 者

2001 年 12 月

目 录

术语及概念.....	(1)
BET 公式 BET formula	(1)
DLVO 理论 DLVO theory	(1)
HLB 法 hydrophile-lipophile balance method	(2)
pVT 性质 pVT property	(2)
ζ 电势 zeta potential	(2)
阿伏加德罗常数 Avogadro' number	(2)
阿伏加德罗定律 Avogadro law	(2)
阿累尼乌斯电离理论 Arrhenius ionization theory	(3)
阿累尼乌斯方程 Arrhenius equation	(3)
阿累尼乌斯活化能 Arrhenius activation energy	(3)
阿马格定律 Amagat law	(3)
艾林方程 Eyring equation	(3)
爱因斯坦光化当量定律 Einstein' s law of photochemical equivalence	(4)
爱因斯坦-斯托克斯方程 Einstein-Stokes equation	(4)
安托万常数 Antoine constant	(4)
安托万方程 Antoine equation	(4)
盎萨格电导理论 Onsager' s theory of conductance	(4)
半电池 half cell	(5)

半衰期	half time period	.....	(5)
饱和液体	saturated liquids	.....	(5)
饱和蒸气	saturated vapor	.....	(5)
饱和吸附量	saturated extent of adsorption	.....	(5)
饱和蒸气压	saturated vapor pressure	.....	(5)
爆炸界限	explosion limits	.....	(6)
比表面功	specific surface work	.....	(6)
比表面吉布斯函数	specific surface Gibbs function	.....	(6)
比浓粘度	reduced viscosity	.....	(6)
标准电动势	standard electromotive force	.....	(6)
标准电极电势	standard electrode potential	.....	(6)
标准摩尔反应焓	standard molar reaction enthalpy	.....	(7)
标准摩尔反应吉布斯函数	standard Gibbs function of molar reaction	.....	(7)
标准摩尔反应熵	standard molar reaction entropy	.....	(7)
标准摩尔焓函数	standard molar enthalpy function	.....	(7)
标准摩尔吉布斯自由能函数	standard molar Gibbs free energy function	.....	(7)
标准摩尔燃烧焓	standard molar combustion enthalpy	.....	(7)
标准摩尔熵	standard molar entropy	.....	(8)
标准摩尔生成焓	standard molar formation enthalpy	.....	(8)
标准摩尔生成吉布斯函数	standard molar formation Gibbs function	.....	(8)
标准平衡常数	standard equilibrium constant	.....	(8)
标准氢电极	standard hydrogen electrode	.....	(9)
标准态	standard state	.....	(9)
标准熵	standard entropy	.....	(10)

标准压力	standard pressure	.....	(10)
标准状况	standard condition	.....	(10)
表观活化能	apparent activation energy	.....	(10)
表观摩尔质量	apparent molecular weight	.....	(10)
表观迁移数	apparent transference number	.....	(10)
表面	surfaces	.....	(11)
表面过程控制	surface process control	.....	(11)
表面活性剂	surfactants	.....	(11)
表面吸附量	surface excess	.....	(11)
表面张力	surface tension	.....	(12)
表面质量作用定律	surface mass action law	.....	(12)
波义尔定律	Boyle law	.....	(12)
波义尔温度	Boyle temperature	.....	(13)
波义尔点	Boyle point	.....	(13)
玻尔兹曼常数	Boltzmann constant	.....	(13)
玻尔兹曼分布	Boltzmann distribution	.....	(13)
玻尔兹曼公式	Boltzmann formula	.....	(14)
玻尔兹曼熵定理	Boltzmann entropy theorem	.....	(14)
玻色——爱因斯坦统计	Bose-Einstein statistic	.....	(14)
泊	Poise	.....	(14)
不可逆过程	irreversible process	.....	(14)
不可逆过程热力学	thermodynamics of irreversible processes	.....	(15)
不可逆相变化	irreversible phase change	.....	(15)
布朗运动	brownian movement	.....	(15)
查理定律	Charles' law	.....	(15)
产率	yield	.....	(15)
敞开系统	open system	.....	(16)

超电势	over potential	(16)
沉降	sedimentation	(16)
沉降电势	sedimentation potential	(16)
沉降平衡	sedimentation equilibrium	(16)
触变	thixotropy	(16)
粗分散系统	thick disperse system	(17)
催化剂	catalyst	(17)
单分子层吸附理论	mono molecule layer adsorption	(17)
单分子反应	unimolecular reaction	(17)
单链反应	straight chain reactions	(18)
弹式量热计	bomb calorimeter	(18)
道尔顿定律	Dalton law	(18)
道尔顿分压定律	Dalton partial pressure law	(18)
德拜和法尔肯哈根效应	Debye and Falkenhagen effect	(18)
德拜立方公式	Debye cubic formula	(19)
德拜-休克尔极限公式	Debye-Huckel's limiting equation	(19)
等焓过程	isenthalpic process	(19)
等焓线	isenthalpic line	(19)
等几率定理	theorem of equal probability	(20)
等温等容位	Helmholtz free energy	(20)
等温等压位	Gibbs free energy	(20)
等温方程	equation at constant temperature	(20)
低共熔点	eutectic point	(20)
低共熔混合物	eutectic mixture	(20)
低会溶点	lower consolute point	(21)
低熔冰盐合晶	cryohydric	(21)

第二类永动机	perpetual machine of the second kind	(23)
第三定律熵	third-law entropy	(23)
第一类永动机	perpetual machine of the first kind	(23)
缔合化学吸附	association chemical adsorption	(23)
电池常数	cell constant	(23)
电池电动势	electromotive force of cells	(24)
电池反应	cell reaction	(24)
电导	conductance	(24)
电导率	conductivity	(24)
电动势的温度系数	temperature coefficient of electromotive force	(24)
电动电势	zeta potential	(24)
电功	electric work	(25)
电化学	electrochemistry	(25)
电化学极化	electrochemical polarization	(25)
电极电势	electrode potential	(25)
电极反应	reactions on the electrode	(26)
电极种类	type of electrodes	(26)
电解池	electrolytic cell	(26)
电量计	coulometer	(26)
电流效率	current efficiency	(27)
电迁移	electro migration	(27)
电迁移率	electromobility	(27)
电渗	electroosmosis	(27)
电渗析	electrodialysis	(27)
电泳	electrophoresis	(28)
丁达尔效应	Dyndall effect	(28)

定容摩尔热容	molar heat capacity under constant volume	(28)
定容温度计	constant volume thermometer	(28)
定压摩尔热容	molar heat capacity under constant pressure	(28)
定压温度计	constant pressure thermometer	(28)
定域子系统	localized particle system	(29)
动力学方程	kinetic equations	(29)
动力学控制	kinetics control	(29)
独立子系统	independent particle system	(29)
对比摩尔体积	reduced mole volume	(30)
对比体积	reduced volume	(30)
对比温度	reduced temperature	(30)
对比压力	reduced pressure	(30)
对称数	symmetry number	(30)
对行反应	reversible reactions	(30)
对应状态原理	principle of corresponding state	(30)
多方过程	polytropic process	(30)
多分子层吸附理论	adsorption theory of multi-molecular layers	(31)
二级反应	second order reaction	(31)
二级相变	second order phase change	(32)
法拉第常数	Faraday constant	(32)
法拉第定律	Faraday's law	(32)
反电动势	back E. M. F.	(33)
反渗透	reverse osmosis	(33)
反应分子数	molecularity	(33)
反应级数	reaction orders	(34)

反应进度	extent of reaction	(34)
反应热	heat of reaction	(34)
反应速率	rate of reaction	(34)
反应速率常数	constant of reaction rate	(35)
范德华常数	van der Waals constant	(35)
范德华方程	van der Waals equation	(35)
范德华力	van der Waals force	(35)
范德华气体	van der Waals gases	(35)
范特霍夫方程	van't Hoff equation	(36)
范特霍夫规则	van't Hoff rule	(36)
范特霍夫渗透压公式	van't Hoff equation of osmotic pressure	(36)
非基元反应	non-elementary reactions	(36)
非体积功	non-volume work	(36)
非依时计量学反应	time independent stoichiometric reactions	(36)
菲克扩散第一定律	Fick's first law of diffusion	(37)
沸点	boiling point	(37)
沸点升高	elevation of boiling point	(37)
费米-狄拉克统计	Fermi-Dirac statistics	(37)
分布	distribution	(37)
分布数	distribution numbers	(38)
分解电压	decomposition voltage	(38)
分配定律	distribution law	(38)
分散系统	disperse system	(38)
分散相	dispersion phase	(39)
分体积	partial volume	(39)
分体积定律	partial volume law	(39)

分压	partial pressure	(39)
分压定律	partial pressure law	(39)
分子反应力学	mechanics of molecular reactions	(39)
分子间力	intermolecular force	(39)
分子蒸馏	molecular distillation	(40)
封闭系统	closed system	(40)
附加压力	excess pressure	(40)
弗罗因德利希吸附经验式	Freundlich empirical formula of adsorption	(40)
负极	negative pole	(40)
负吸附	negative adsorption	(40)
复合反应	composite reaction	(41)
盖·吕萨克定律	Gay-Lussac law	(41)
盖斯定律	Hess law	(41)
甘汞电极	calomel electrode	(41)
感胶离子序	lyotropic series	(41)
杠杆规则	lever rule	(42)
高分子溶液	macromolecular solution	(43)
高会溶点	upper consolute point	(43)
隔离法	the isolation method	(44)
格罗塞斯-德雷珀定律	Grotthus-Draper's law	(44)
隔离系统	isolated system	(44)
根均方速率	root-mean-square speed	(44)
功	work	(44)
功函	work content	(45)
共轭溶液	conjugate solution	(45)
共沸温度	azeotropic temperature	(45)
构型熵	configurational entropy	(45)

孤立系统	isolated system	(45)
固溶胶	solid sol	(46)
固态混合物	solid solution	(46)
固相线	solid phase line	(46)
光反应	photoreaction	(46)
光化学第二定律	the second law of actinochemistry	(46)
光化学第一定律	the first law of actinochemistry	(46)
光敏反应	photosensitized reactions	(46)
光谱熵	spectrum entropy	(47)
广度性质	extensive property	(47)
广延量	extensive quantity	(47)
广延性质	extensive property	(47)
规定熵	stipulated entropy	(47)
过饱和溶液	oversaturated solution	(47)
过饱和蒸气	oversaturated vapor	(48)
过程	process	(48)
过渡状态理论	transition state theory	(48)
过冷水	super-cooled water	(48)
过冷液体	overcooled liquid	(48)
过热液体	overheated liquid	(48)
亥姆霍兹函数	Helmholtz function	(49)
亥姆霍兹函数判据	Helmholtz function criterion	(49)
亥姆霍兹自由能	Helmholtz free energy	(49)
亥氏函数	Helmholtz function	(49)
焓	enthalpy	(49)
亨利常数	Henry constant	(49)
亨利定律	Henry law	(50)
恒沸混合物	constant boiling mixture	(50)

恒容摩尔热容	molar heat capacity at constant volume	(50)
恒容热	heat at constant volume	(50)
恒外压	constant external pressure	(51)
恒压摩尔热容	molar heat capacity at constant pressure	(51)
恒压热	heat at constant pressure	(51)
化学动力学	chemical kinetics	(51)
化学反应计量式	stoichiometric equation of chemical reaction	(51)
化学反应计量系数	stoichiometric coefficient of chemical reaction	(52)
化学反应进度	extent of chemical reaction	(52)
化学亲合势	chemical affinity	(52)
化学热力学	chemical thermodynamics	(52)
化学势	chemical potential	(52)
化学势判据	chemical potential criterion	(53)
化学吸附	chemisorptions	(53)
环境	environment	(53)
环境熵变	entropy change in environment	(53)
挥发度	volatility	(54)
混合熵	entropy of mixing	(54)
混合物	mixture	(54)
活度	activity	(54)
活化控制	activation control	(55)
活化络合物理论	activated complex theory	(55)
活化能	activation energy	(55)
霍根-华森图	Hougen-Watson Chart	(56)

基态能级	energy level at ground state	(56)
基希霍夫公式	Kirchhoff formula	(56)
基元反应	elementary reactions	(56)
积分溶解热	integration heat of dissolution	(56)
吉布斯-杜亥姆方程	Gibbs-Duhem equation	(57)
吉布斯-亥姆霍兹方程	Gibbs-Helmholtz equation	(57)
吉布斯函数	Gibbs function	(57)
吉布斯函数判据	Gibbs function criterion	(57)
吉布斯吸附公式	Gibbs adsorption formula	(57)
吉布斯自由能	Gibbs free energy	(58)
吉氏函数	Gibbs function	(58)
极化电极电势	polarization potential of electrode	(58)
极化曲线	polarization curves	(58)
极化作用	polarization	(58)
极限摩尔电导率	limiting molar conductivity	(59)
几率因子	steric factor	(59)
计量式	stoichiometric equation	(59)
计量系数	stoichiometric coefficient	(59)
价数规则	rule of valence	(59)
简并度	degeneracy	(60)
键焓	bond enthalpy	(60)
胶冻	broth jelly	(60)
胶核	colloidal nucleus	(60)
胶凝作用	demulsification	(60)
胶束	micelle	(60)
胶体	colloid	(61)
胶体分散系统	dispersion system of colloid	(61)
胶体化学	collochemistry	(61)

胶体粒子	colloidal particles	(61)
胶团	micelle	(61)
焦耳	Joule	(61)
焦耳-汤姆生实验	Joule-Thomson experiment	(62)
焦耳-汤姆生系数	Joule-Thomson coefficient	(62)
焦耳-汤姆生效应	Joule-Thomson effect	(62)
焦耳定律	Joule's law	(62)
接触电势	contact potential	(62)
接触角	contact angle	(62)
节流过程	throttling process	(63)
节流膨胀	throttling expansion	(63)
节流膨胀系数	coefficient of throttling expansion	(63)
结线	tie line	(63)
结晶热	heat of crystallization	(63)
解离化学吸附	dissociation chemical adsorption	(63)
界面	interfaces	(64)
界面张力	surface tension	(64)
浸湿	immersion wetting	(64)
浸湿功	immersion wetting work	(64)
精馏	rectify	(65)
聚(合)电解质	polyelectrolyte	(65)
聚沉	coagulation	(65)
聚沉值	coagulation value	(65)
绝对反应速率理论	absolute reaction rate theory	(65)
绝对熵	absolute entropy	(65)
绝对温标	absolute temperature scale	(66)
绝热过程	adiabatic process	(66)
绝热量热计	adiabatic calorimeter	(66)

绝热指数	adiabatic index	(66)
卡诺定理	Carnot theorem	(66)
卡诺循环	Carnot cycle	(66)
开尔文公式	Kelvin formula	(67)
柯诺瓦洛夫-吉布斯定律	Konovalov-Gibbs law	(67)
科尔劳施离子独立运动定律	Kohlrausch's law of independent migration of ions	(67)
可能的电解质	potential electrolyte	(68)
可逆电池	reversible cell	(68)
可逆过程	reversible process	(68)
可逆过程方程	reversible process equation	(68)
可逆体积功	reversible volume work	(68)
可逆相变	reversible phase change	(69)
克拉佩龙方程	Clapeyron equation	(69)
克劳修斯不等式	Clausius inequality	(69)
克劳修斯-克拉佩龙方程	Clausius-Clapeyron equation	(69)
控制步骤	control step	(70)
库仑计	coulometer	(70)
扩散控制	diffusion controlled	(70)
拉普拉斯方程	Laplace's equation	(70)
拉乌尔定律	Raoult law	(70)
兰格缪尔-欣谢尔伍德机理	Langmuir-Hinshelwood mechanism	(71)
兰格缪尔吸附等温式	Langmuir adsorption isotherm formula	(71)
雷利公式	Rayleigh equation	(71)
冷冻系数	coefficient of refrigeration	(72)