

ТОМ III

СОДЕРЖАНИЕ

Гомогенное химическое равновесие

Химическое равновесие в газовой фазе	19
Константы диссоциации двухатомных молекул	23
Константы равновесия реакций между неорганическими соединениями	38
Константы равновесия реакций с участием органических соединений	54
Орто-пара-равновесия	67
Константы равновесия реакций изотопного обмена	68
Ионные равновесия в газовой фазе	73
Химическое равновесие в жидкой фазе	77
Константы диссоциации кислот и оснований	77
Константы диссоциации неорганических кислот и оснований в водных растворах	78
Константы диссоциации органических кислот и оснований в водных растворах	82
Температурная зависимость констант диссоциации некоторых кислот в водных растворах	106
Интервалы значений pK_a для органических соединений различных классов в водных растворах	108
Константа диссоциации воды при различных температурах	109
Влияние давления на диссоциацию воды	109
Константы диссоциации кислот в смешанных растворителях	109
Константы диссоциации кислот в неводных растворителях	113
Константы диссоциации оснований в неводных растворителях	115
Значения pK для солей в неводных растворителях	116
Функции кислотности для растворов кислот	117
Константы нестойкости комплексных соединений	119
Константы нестойкости комплексов с неорганическими аддендами	124
Константы нестойкости комплексов с органическими аддендами	144
Комплексы с аминами	144
Комплексы с анионами органических кислот	150
Комплексы с аминокислотами	157
Комплексы с diketонами и альдегидами	163
Комплексы с другими органическими аддендами	166
Буферные растворы	168
Образцовые буферные растворы	168
Буферные растворы различного состава	169
pH буферных растворов систем бура — соляная кислота и бура — едкий натр	175
pH растворов двуокиси углерода в воде	175
pH некоторых растворов при 25° С	176

Гетерогенное химическое равновесие (растворимость, температуры замерзания и кипения растворов, давление пара и состав равновесных фаз, давление диссоциации)

Равновесие жидкость — твердое	179
Растворимость неорганических соединений в воде и температуры замерзания водных растворов	180
Растворимость неорганических соединений в воде. Двойные системы	180
Растворимость неорганических соединений в тяжелой воде	228
Сравнение растворимости некоторых солей в воде и тяжелой воде	228
Произведения растворимости труднорастворимых в воде соединений	229
Растворимость неорганических соединений в воде. Тройные и многокомпонентные системы	235
Понижение температуры замерзания водных растворов неорганических и некоторых органических соединений	279
Растворимость неорганических соединений в неводных и смешанных растворителях	289
Растворимость неорганических соединений в перекиси водорода	289
Растворимость неорганических соединений в двуокиси серы	289
Растворимость металлов и неорганических соединений в аммиаке	290
Растворимость неорганических соединений в метиловом спирте	291
Растворимость неорганических соединений в смешанном растворителе метиловый спирт — вода	294
Растворимость неорганических соединений в этиловом спирте	294
Растворимость неорганических соединений в смешанном растворителе этиловый спирт — вода	297
Растворимость неорганических соединений в глицерине	301
Растворимость неорганических соединений в ацетоне	301
Растворимость неорганических соединений в пиридине	302
Растворимость воды в неводных и смешанных растворителях	303
Растворимость серы (ромбической) в органических растворителях	304
Растворимость фосфора (белого) в различных растворителях	305
Растворимость воды в галогензамещенных углеводородах	305
Растворимость органических соединений	306
Растворимость органических соединений в воде	306
Растворимость органических соединений в глицерине	311
Растворимость тростникового сахара в водных растворах солей	311
Растворимость тростникового сахара в водных растворах этилового спирта	312
Равновесия в расплавах	313
 Равновесие газ — жидкость	 316
Растворимость газов в воде	316
Растворимость газов в воде при различных температурах	316
Растворимость азота в воде при различных давлениях и температурах	316
Растворимость водорода в воде при различных давлениях и температурах	318
Растворимость двуокиси углерода в воде при различных давлениях и температурах	318
Растворимость аммиака в воде при различных давлениях и температурах	319
Растворимость газов в различных жидкостях	319
Растворимость газов в водных растворах неорганических веществ	319

Растворимость газов в концентрированных растворах хлористого натрия	321
Растворимость сернистого газа в растворах серной кислоты и в олеуме	321
Растворимость хлористого водорода в концентрированных растворах серной кислоты	322
Растворимость газов в органических жидкостях	322
Растворимость газов в сжиженных газах	323
Взаимная растворимость сжиженных газов и состав равновесных фаз	324
Растворимость твердых веществ, являющихся при нормальных условиях газами, в жидком кислороде и азоте	332
Давление паров над растворами	333
Давление паров над растворами неорганических кислот	333
Общее давление паров над водными растворами серной кислоты	333
Давление паров серного ангидрида над олеумом	334
Парциальные давления H_2SO_4 и H_2O над концентрированными водными растворами серной кислоты	335
Парциальные давления H_2O и SO_2 над водными растворами двуокиси серы	336
Парциальные давления HCl и H_2O над водными растворами хлористого водорода	337
Парциальные давления HBr и H_2O над водными растворами бромистого водорода	339
Давление паров над водными растворами бромистого водорода при $54,83^\circ\text{C}$	339
Парциальные давления HF и H_2O над водными растворами фтористого водорода	339
Парциальные давления HNO_3 и H_2O над водными растворами азотной кислоты	340
Общее давление паров над растворами окислов азота в безводной азотной кислоте	340
Давление паров над водными растворами щелочей	341
Давление паров воды над растворами едкого натра	341
Давление паров воды над насыщенными растворами едкого натра	342
Давление паров воды над растворами едкого кали	342
Давление паров воды над насыщенными растворами едкого кали	343
Общее давление паров над растворами аммиака	344
Парциальные давления NH_3 и H_2O над растворами аммиака	344
Давление паров над водными растворами солей	345
Давление паров воды над растворами солей	345
Давление паров воды над насыщенными растворами солей	347
Понижение давления пара над водными растворами неорганических соединений	348
Давление паров над водными растворами органических соединений	350
Парциальные давления паров воды и спирта над растворами спиртов	350
Парциальные давления CH_3COOH , $(\text{CH}_3\text{COOH})_2$ и H_2O над растворами уксусной кислоты	351
Давление паров воды над растворами тростникового сахара	351
Состав пара и температуры кипения растворов	352
Температуры кипения растворов серной кислоты	352
Состав пара водных растворов бромистого водорода	352
Температура кипения олеума	353
Температуры кипения и состав пара водных растворов фтористого водорода	353
Температуры кипения водных растворов HCl , HBr и HNO_3	353
Температуры кипения и состав пара водных растворов азотной кислоты	353

Температуры кипения двойной системы $H_2SO_4-HNO_3$	353
Состав пара водных растворов аммиака	354
Температуры кипения водных растворов солей	354
Концентрации водных растворов электролитов, отвечающие заданным температурам кипения	356
Повышение температуры кипения водных растворов неорганических и некоторых органических соединений	357
Температуры кипения и состав пара некоторых двойных систем	362
Азеотропные растворы	367
Двухкомпонентные азеотропные растворы, содержащие воду	367
Двухкомпонентные азеотропные растворы, не содержащие воды	374
Трехкомпонентные азеотропные растворы	452
Четырехкомпонентные азеотропные растворы	458
Равновесие твердое — газ	459
Давление диссоциации окислов металлов	459
Давление диссоциации сульфидов металлов	460
Давление диссоциации фосфидов металлов	462
Давление диссоциации гидридов металлов	463
Давление диссоциации карбонатов	463
Давление диссоциации некоторых солей	463
Равновесие жидкость — жидкость	465
Взаимная растворимость жидкостей	465
Коэффициенты распределения веществ между жидкими фазами	474
Криоскопические и эбуллиоскопические константы	485
Криоскопические константы	485
Эбуллиоскопические константы	489

Свойства гомогенных жидких растворов

Таблица пересчета концентраций	493
Плотность растворов	496
Плотность растворов неорганических соединений и солей органических кислот	496
Плотность растворов органических соединений	551
Коэффициенты активности	580
Средние коэффициенты активности электролитов в водных растворах при $25^\circ C$	580
Коэффициенты активности в разбавленных растворах	580
Коэффициенты активности в интервале концентраций $0,1 \leq m \leq 6$	581
Коэффициенты активности в концентрированных растворах	592
Коэффициенты активности серной кислоты в концентрированных растворах	592
Средние коэффициенты активности электролитов в водных растворах при различных температурах	593

Коэффициенты активности фтористоводородной кислоты	593
Коэффициенты активности хлористоводородной (соляной) кислоты	593
Коэффициенты активности бромистоводородной кислоты	593
Коэффициенты активности серной кислоты	594
Коэффициенты активности едкого натра	595
Коэффициенты активности едкого кали	595
Коэффициенты активности хлористого натрия	596
Коэффициенты активности бромистого натрия	596
Коэффициенты активности хлористого калия	596
Коэффициенты активности бромистого калия	597
Коэффициенты активности хлористого бария	597
Коэффициенты активности хлористого цинка	597
Коэффициенты активности иодистого цинка	597
Коэффициенты активности хлористого кадмия	597
Коэффициенты активности бромистого кадмия	597
Коэффициенты активности иодистого кадмия	598
Коэффициенты активности углекислого натрия	598
Активность воды в растворах электролитов при 25° С	599
Активность воды в растворах солей	599
Активность воды в насыщенных растворах солей	600
Активность воды в растворах серной кислоты	600
Средние коэффициенты активности галогеноводородных кислот в растворах галогенидов	601
Коэффициенты активности хлористоводородной кислоты	601
Коэффициенты активности бромистоводородной кислоты	603
Средние коэффициенты активности электролитов в неводных и смешанных растворителях	604
Коэффициенты активности хлористого водорода в смешанных растворителях	604
Коэффициенты активности хлористого водорода в муравьиной кислоте	607
Коэффициенты активности хлористого водорода в спиртах	608
Коэффициенты активности хлористого водорода и серной кислоты в уксусной кислоте	608
Коэффициенты активности солей в метиловом спирте	609
Коэффициенты активности солей в этиловом спирте	609
Коэффициенты активности иодистого натрия в бутиловом спирте	609
Коэффициенты активности хлористого лития в изоамиловом спирте	610
Коэффициенты активности солей в формамиде	610
Коэффициенты активности тиоцианата тетраизоамиламмония в бензоле	610
Коэффициенты активности солей в смешанных неводных растворителях	611

Энергетические свойства растворов 612

Изменение энтальпии при образовании водных растворов	612
Изменение энтальпии при образовании водных растворов неорганических веществ и солей органических кислот	612
Изменение энтальпии при образовании водных растворов аммиака	634
Изменение энтальпии при образовании водных растворов хлористого водорода	634
Изменение энтальпии при образовании водных растворов органических веществ	634
Теплоемкость водных растворов	637
Теплоемкость водных растворов некоторых неорганических и органических веществ	637

Теплоемкость водных растворов азотной кислоты	638
Теплоемкость и энтальпия растворов серной кислоты и олеума	639
Теплоемкость водных растворов некоторых органических веществ при комнатной температуре	641
Теплопроводность растворов	642
Кoeffициенты теплопроводности водных растворов солей	642
Кoeffициенты теплопроводности водных растворов кислот	645
Кoeffициенты теплопроводности водных растворов оснований	647
Кoeffициенты теплопроводности водных растворов органических жидкостей	647
Кoeffициенты теплопроводности растворов в метиловом спирте	651
Кoeffициенты теплопроводности растворов в этиловом спирте	652
Кoeffициенты теплопроводности растворов в изоамиловом спирте	654
Кoeffициенты теплопроводности растворов в ацетоне	654
Кoeffициенты теплопроводности растворов в бензоле	655
Кoeffициенты теплопроводности растворов, образованных двумя органическими компонентами	655
Электропроводность растворов и числа переноса	657
Электропроводность водных растворов	657
Электропроводность стандартных растворов	657
Электропроводность концентрированных растворов электролитов	658
Электропроводность разбавленных растворов солей при 18°С	664
Электропроводность разбавленных растворов солей и неорганических кислот при 25°С	664
Электропроводность кислот и оснований	665
Электропроводность растворов солей редкоземельных элементов	667
Электропроводность насыщенных растворов труднорастворимых электролитов	669
Электропроводность растворов органических кислот	669
Электропроводность растворов органических оснований	671
Электропроводность неводных растворов	672
Электропроводность растворов в бензоле	672
Электропроводность растворов в спиртах	673
Электропроводность растворов хлористого водорода в спиртах	678
Электропроводность растворов в ацетоне	679
Электропроводность растворов в метилэтилкетоне	680
Электропроводность растворов в ацетофеноне	681
Электропроводность растворов в муравьиной кислоте	681
Электропроводность растворов в уксусной кислоте	683
Электропроводность растворов в хлоруксусной кислоте	687
Электропроводность растворов в пиридине	687
Электропроводность растворов в нитрометане	689
Электропроводность растворов в нитробензоле	690
Электропроводность растворов во фтористом водороде	691
Электропроводность растворов в хлористом водороде	692
Электропроводность растворов в бромистом водороде	694
Электропроводность растворов в цианистом водороде	695
Электропроводность растворов в серной кислоте	697
Электропроводность растворов в двуокиси серы	699
Электропроводность растворов в аммиаке	700
Удельная электропроводность двойных твердых или расплавленных солевых систем	705

Эквивалентная электропроводность ионов в растворах	709
Эквивалентная электропроводность ионов в водных растворах	709
Предельная эквивалентная электропроводность ионов в водных растворах при 25° С	709
Предельная эквивалентная электропроводность ионов в водных растворах при различных температурах	711
Предельная эквивалентная электропроводность ионов в органических растворителях	712
Числа переноса	713
Числа переноса анионов в водных растворах	713
Числа переноса катионов в водных растворах	714
Предельные числа переноса катионов редкоземельных элементов в водных растворах	714
Вязкость растворов	715
Динамическая вязкость водных растворов неорганических соединений	715
Относительная вязкость водных растворов неорганических соединений	719
Относительная вязкость растворов хлористого натрия	720
Относительная вязкость морской воды	720
Динамическая вязкость водных растворов органических соединений	720
Поверхностное натяжение растворов	726
Поверхностное натяжение водных растворов неорганических соединений	726
Поверхностное натяжение водных растворов органических соединений	727
Поверхностное натяжение водных растворов этилового спирта	729
Поверхностное натяжение водных растворов некоторых поверхностно-активных веществ	729
Показатели преломления растворов	731
Показатели преломления водных растворов кислот, солей и оснований	731
Показатели преломления водных растворов метилового спирта	731
Показатели преломления водных растворов этилового спирта	732
Показатели преломления водных растворов пропилового и изопропилового спиртов	732
Показатели преломления водных растворов глицерина	732
Показатели преломления водных растворов этиленгликоля	733
Показатели преломления водных растворов сахарозы	733
Поправки на температуру для рефрактометрического анализа водных растворов сахарозы	734
Константы K_n для определения состава двойных углеводородных смесей по показателю преломления	735
Показатели преломления двойных смесей, применяемых для определения эффективности ректификационных колонн	736
Электродные процессы	
Значения коэффициента $2,3026 RT/F$	739
Электродные процессы в растворах	740
Стандартные электродные потенциалы в водной среде	740
Электродные потенциалы и рН гидратообразования в системах элемент — вода (диаграммы Пурбе)	755

Стандартные электродные потенциалы в неводных средах	826
Вспомогательные электроды и электроды для измерения рН	826
Нормальные элементы	831
Перенапряжение выделения водорода	831
Потенциалы нулевого заряда металлов	832
Потенциалы нулевого заряда металлов восьмой группы периодической системы элементов	832
Потенциалы нулевого заряда амальгам металлов	833
Стандартные токи обмена металлов	833
Дифференциальная емкость двойного электрического слоя на ртути	833

Электродные процессы в расплавах 834

Стандартные электродвижущие силы гальванических цепей с твердыми или расплавленными хлоридами металлов	834
Электродные потенциалы металлов в расплаве $KCl-NaCl$	838
Электродные потенциалы металлов в эвтектическом расплаве $LiCl-KCl$	838
Электродные потенциалы металлов в расплавах индивидуальных галогенидов металлов	839

Химическая кинетика и диффузия

Кинетика химических реакций 843

Гомогенные реакции	848
Кинетические характеристики гомогенных химических реакций	850
Кинетические константы крекинга углеводородов	874
Гетерогенные реакции	876
Константы скорости окисления металлов	877
Кинетические константы процессов окисления металлов кислородом	878
Кинетические константы некоторых гетерогенных каталитических реакций	878
Цепные реакции и воспламеняемость	879
Максимальные температуры пламени при горении различных газов в смеси с воздухом и кислородом	879
Максимальная скорость распространения пламени в смесях горючих газов с воздухом и кислородом	879
Границы воспламенения и скорость распространения пламени в газовых смесях	880
Реакции изотопного обмена	882
Кинетика реакций изотопного обмена в гомогенной среде	882
Кинетика реакций изотопного обмена в гетерогенной среде	898

Диффузия 906

Диффузия в газах	906
Самодиффузия и взаимная диффузия в газах	907
Коэффициенты самодиффузии газов	907
Коэффициенты взаимной диффузии в газах и парах	910
Зависимость коэффициента диффузии от давления	920
Диффузия паров металлов	920
Диффузия в жидкостях	921
Диффузия в расплавленных металлах	921
Диффузия в амальгамах	921
Диффузия в расплавленных солях	922

Диффузия в водных растворах	923
Диффузия в неводных растворителях	926
Взаимная диффузия в жидких двухкомпонентных органических с- стемах	926
Диффузия в твердых телах	927
Диффузия в металлах и сплавах	927
Константы диффузионного уравнения для диффузии в металлах и сплавах	929
Концентрационная зависимость констант D_0 и Q для диффузии ме- таллов в меди	932
Константы диффузионного уравнения для диффузии металлов в солях	932
Диффузия ионов в кристаллах	932
Константы диффузионного уравнения для диффузии ионов в кристал- лах	933
Взаимная диффузия твердых солей	934
Самодиффузия в твердом водороде	934
Константы диффузионного уравнения для диффузии газов в твердых телах	934
Реакционная способность органических соединений	935
Основные реакционные серии	938
Структурные единицы Z в соединениях типа X—Z—Y	952
Индукционные постоянные σ^* Тафта	954
Стерические постоянные заместителей	956
Постоянные заместителей для замещенных фенилов	958
Значения σ для дифенила, нафталина, пиридина и хинолина	964
Постоянные заместителей σ_ϕ для фосфорорганических соединений (постоянные Кабачника)	965
Постоянные реакционных серий в корреляционных уравнениях	966
Перекрестная корреляция	994
Корреляция потенциалов полуволн полярографического восстано- вления	995
Корреляция реакционной способности полимерных радикалов	999
Предметный указатель	1000