

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Раздел 1. Электродные процессы	5
Значения коэффициента $2,3026 \frac{RT}{F}$	5
1.1. Электродные процессы в растворах	6
<i>Таблица 1.1.</i> Стандартные электродные потенциалы в водной среде	6
1.2. Дополнительные сведения	34
1.2.1. Стандартные электродные потенциалы в неводных средах	34
<i>Таблица 1.2.1.</i> Стандартный электродный потенциал.....	34
1.2.2. Вспомогательные электроды и электроды для измерения рН.....	34
<i>Таблица 1.2.2.</i> Поправка для разбавленных водных растворов при различных давлениях	35
<i>Таблица 1.2.3.</i> Стандартный потенциал хингидронного электрода	35
<i>Таблица 1.2.4.</i> Потенциал каломельного электрода при различных температурах	36
<i>Таблица 1.2.5.</i> Стандартный потенциал электрода ртуть—сульфат ртути(II).....	36
<i>Таблица 1.2.6.</i> Стандартный потенциал хлорсеребряного электрода.....	37
<i>Таблица 1.2.7.</i> Стандартный потенциал бромсеребряного электрода в водной среде	38
<i>Таблица 1.2.8.</i> Стандартный потенциал иодсеребряного электрода	38
<i>Таблица 1.2.9.</i> Стандартный потенциал электрода с диоксидом свинца	38
1.2.3. Нормальные элементы.....	38
1.2.4. Перенапряжение выделения водорода.....	38
<i>Таблица 1.2.10.</i> Константа для уравнения Тафеля (20 °С)	38
1.2.5. Потенциалы нулевого заряда металлов и амальгам	39
<i>Таблица 1.2.11.</i> Потенциалы нулевого заряда металлов.....	39
<i>Таблица 1.2.12.</i> Потенциалы нулевого заряда металлов восьмой группы периодической системы элементов.....	39
<i>Таблица 1.2.13.</i> Потенциалы нулевого заряда амальгам металлов.....	40
1.2.6. Стандартные токи обмена металлов	40
<i>Таблица 1.2.14.</i> Стандартные токи обмена металлов ...	40
1.2.7. Дифференциальная емкость двойного электрического слоя на ртути.....	40
1.3. Электродные процессы в расплавах	41
<i>Таблица 1.3.1.</i> Равновесные напряжения электрохимических систем с твердыми или расплавленными хлоридами металлов	41
<i>Таблица 1.3.2.</i> Электродные потенциалы металлов в расплаве KCl—NaCl	47
<i>Таблица 1.3.3.</i> Электродные потенциалы металлов в эвтектическом расплаве LiCl—KCl.....	47
<i>Таблица 1.3.4.</i> Электродные потенциалы металлов в расплавах индивидуальных галогенидов металлов	47
1.4. Коррозия. Виды коррозии, методы испытаний и способы предотвращения коррозионных повреждений	48
1.4.1. Понятие коррозии, основные виды коррозионных повреждений металлов и сплавов	48
1.4.1.1. Способы классификации коррозии	48
1.4.1.2. Химическая коррозия.....	50
1.4.1.3. Электрохимическая коррозия.....	52
1.4.1.4. Основные виды общей электрохимической коррозии металлов и сплавов	55
Атмосферная коррозия металлов и сплавов	55
Подземная коррозия металлов и сплавов.....	58
Морская коррозия металлов и сплавов	60
1.4.2. Питтинговая коррозия.....	61
1.4.3. Коррозионное растрескивание металлов и сплавов.....	64
1.4.3.1. Механизм коррозионного растрескивания.....	64
1.4.3.2. Основные теории, описывающие природу возникновения склонности материалов к коррозионному растрескиванию	65
Адсорбционная теория	65
Водородная теория.....	65
Дислокационная теория.....	65
Механохимическая теория	66
Пленочная теория.....	66
Электрохимическая теория	66
1.4.3.3. Коррозионное растрескивание углеродистых и низколегированных сталей	67
Влияние химического состава стали на склонность к коррозионному растрескиванию	67
Влияние термической обработки на склонность сталей к коррозионному растрескиванию	69

1.4.3.4. Коррозионное растрескивание в аустенитных сталях.....	70	1.4.6.5. Коррозионная стойкость синтетических изоляционных покрытий.....	106
Влияние растягивающих напряжений на стойкость аустенитных сталей	70	1.4.6.6. Коррозионная стойкость полимерных материалов	107
Влияние способа задания пластической деформации на скорость анодного процесса в аустенитных сталях.....	71	Термическая деструкция полимеров	108
Влияние скорости нагружения на стойкость к коррозионному растрескиванию хромоникелевых аустенитных сталей	74	Термоокислительная деструкция полимеров	109
1.4.3.5. Коррозионное растрескивание в высокопрочных сталях	77	Озонное разрушение каучуков, резин и пластиков....	109
1.4.3.6. Коррозионное растрескивание цветных сплавов.....	78	Фотодеструкция, радиационная деструкция и светостабилизация полимеров	109
Коррозионное растрескивание титановых сплавов.....	78	Гидролитическая деструкция, механодеструкция и биологическая деструкция полимеров	109
Коррозионное растрескивание магниевых сплавов	79	1.4.7. Промышленная безопасность оборудования. Способы контроля качества деталей с целью выявления коррозионных дефектов различных типов	110
Коррозионное растрескивание алюминиевых сплавов.....	79	1.4.7.1. Проблемы промышленной безопасности оборудования на современном этапе.....	110
1.4.4. Межкристаллитная коррозия в металлах и сплавах.....	80	Эксплуатационная надежность оборудования, отработавшего расчетный срок службы в условиях агрессивного воздействия внешних и рабочих сред	110
1.4.4.1. Влияние основных легирующих и примесных элементов на стойкость к межкристаллитной коррозии аустенитных хромоникелевых сталей	80	Особенности разрушения крупногабаритных конструкций	112
1.4.4.2. Влияние пластической деформации на стойкость стали к МКК	84	1.4.7.2. Способы испытаний коррозионной стойкости сталей и сплавов	114
1.4.4.3. Пути повышения стойкости хромоникелевых сталей к межкристаллитной коррозии	86	1.4.7.3. Испытания на общую коррозию.....	114
1.4.4.4. Контроль качества оборудования из аустенитных коррозионностойких сталей после расчетного срока службы с целью обнаружения поврежденных или потенциально склонных к межкристаллитной коррозии зон.....	89	1.4.7.4. Определение склонности сталей и сплавов к питтинговой коррозии.....	115
1.4.4.5. Межкристаллитная коррозия хромистых нержавеющей сталей	94	Химические методы исследования.....	116
1.4.4.6. Межкристаллитная коррозия алюминиевых сплавов.....	94	Способы измерения глубины при анализе питтинговой коррозии.....	116
1.4.5. Коррозионностойкие стали и сплавы.....	94	Электрохимические методы исследования.....	117
1.4.5.1. Стали ферритного, мартенситно-ферритного и мартенситного классов.....	95	1.4.7.5. Испытания на межкристаллитную коррозию	117
1.4.5.2. Высокопрочные хромоникелевые стали аустенитно-мартенситного класса.....	96	1.4.7.6. Испытания на стойкость сталей и сплавов к коррозионному растрескиванию	118
1.4.5.3. Стали аустенитного и аустенитно-ферритного классов	97	1.4.7.7. Методы неразрушающего контроля крупногабаритного оборудования, отработавшего расчетный срок службы, с целью обнаружения зон, поврежденных различными видами коррозии	121
1.4.5.4. Кислотоупорные сплавы	99	1.4.8. Способы защиты металлических и неметаллических материалов от коррозии.....	126
1.4.6. Коррозия и коррозионная стойкость неметаллических материалов	102	1.4.8.1. Электрохимическая защита	127
1.4.6.1. Коррозионная стойкость горных пород.....	102	Катодная и протекторная защиты.....	127
1.4.6.2. Коррозионная стойкость керамических и других неметаллических материалов.....	103	Некоторые виды катодной защиты.....	128
1.4.6.3. Коррозионная стойкость бетонов.....	104	Анодная защита	132
1.4.6.4. Коррозионная стойкость древесных материалов.....	106	1.4.8.2. Ингибиторы коррозии	134
		1.4.8.3. Антикоррозионные защитные покрытия.....	135
		Металлические покрытия.....	135
		Неметаллические покрытия	136
		1.4.8.4. Защита неметаллических конструкций	139
		1.4.9. Коррозионная стойкость материалов.....	141

Таблица 1.4.62. Коррозионная стойкость материалов.....	142	2.2.1.1. Диффузия в газах.....	475
Таблица 1.4.63. Растворимость водорода в металлах.....	323	Таблица 2.2.1. Коэффициенты самодиффузии газов при различных температурах и давлении $p = 0,1$ МПа.....	477
Таблица 1.4.64. Коррозия при контактах между металлами и сплавами.....	325	Таблица 2.2.2. Коэффициенты взаимной диффузии в газах и парах D , полученные различными исследователями при давлении $p = 0,1$ МПа.....	481
Раздел 2. Химическая кинетика и диффузия	329	Таблица 2.2.3. Атомные и молекулярные диффузионные объемы для определения АВ.....	496
2.1. Кинетика.....	329	Таблица 2.2.4. Сводная таблица значений коэффициентов (при 293 К).....	497
2.1.1. Основные понятия в химической кинетике гомогенных химических реакций.....	329	Таблица 2.2.5. Зависимость коэффициентов диффузии газов от давления.....	497
Классификация кинетических кривых.....	329	2.2.1.2. Термическая диффузия в газах.....	498
Кинетическая классификация химических реакций.....	330	Таблица 2.2.7. Данные по термодиффузии в газовых смесях.....	498
Кинетические и термодинамические параметры химических реакций.....	331	2.2.1.3. Диффузия в жидкостях.....	513
Расчет константы скорости по частоте соударений и энергии активации.....	334	Таблица 2.2.8. Значения коэффициентов для некоторых веществ, растворенных в воде.....	514
2.1.1.1. Формальная кинетика химических реакций, протекающих в реакторах периодического и непрерывного действия.....	336	Таблица 2.2.9. Коэффициенты диффузии веществ в водных растворах.....	514
Кинетика гомогенных химических реакций в статических условиях.....	336	Таблица 2.2.10. Коэффициенты диффузии в неводных растворителях.....	516
Кинетика гомогенных химических реакций в реакторах идеального перемешивания.....	336	Таблица 2.2.11. Коэффициенты взаимной диффузии в жидких двухкомпонентных органических системах.....	517
Кинетика гомогенных химических реакций в непрерывных процессах.....	341	Таблица 2.2.12. Диффузия в расплавленных металлах.....	517
Кинетика гомогенных химических реакций в режиме идеального вытеснения.....	342	Таблица 2.2.13. Диффузия в амальгамах.....	517
Кинетика гомогенных химических реакций в потоке в режиме идеального перемешивания.....	344	Таблица 2.2.14. Диффузия в расплавленных солях.....	517
Мономолекулярные реакции в газовой фазе.....	345	Таблица 2.2.15. Экспериментальные значения коэффициентов диффузии различных газов и неэлектролитов в сильноразбавленных водных растворах.....	518
Пояснения к таблицам 2.1.15 и 2.1.16.....	347	Таблица 2.2.16. Коэффициенты взаимной диффузии для H_2 , CH_4 и CO_2 в водных растворах солей.....	518
Таблица 2.1.15. Константы равновесия химических реакций, протекающих в жидкой фазе.....	349	Таблица 2.2.17. Экспериментальные значения коэффициентов диффузии в неводных растворителях при бесконечном разбавлении.....	519
Таблица 2.1.16. Кинетические параметры химических реакций, протекающих в жидкой фазе.....	356	Таблица 2.2.18. Аддитивные приращения объемов для расчета молярных объемов растворенных веществ при нормальной температуре кипения.....	519
Таблица 2.1.17. Константы скорости гомолитических химических реакций, протекающих в газовой фазе.....	402	2.2.1.4. Диффузия в растворах электролитов.....	520
2.1.2. Гетерогенные реакции.....	430	Таблица 2.2.19. Предельные ионные проводимости в воде при 25 °С.....	520
2.1.2.1. Топохимические реакции.....	430	Таблица 2.2.20. Коэффициенты взаимной диффузии неорганических соединений в водных растворах.....	521
Формально-кинетический анализ топахимических реакций.....	430		
Влияние температуры и давления на кинетику топахимических реакций.....	437		
Кинетика окисления металлов.....	446		
2.1.2.2. Диффузионная кинетика.....	449		
2.1.3. Реакции изотопного обмена.....	453		
Таблица 2.1.36. Кинетика реакций изотопного обмена в гомогенной среде.....	453		
Таблица 2.1.37. Кинетика реакций изотопного обмена в гетерогенной среде.....	468		
2.2. Диффузия.....	475		
2.2.1. Молекулярная диффузия.....	475		

Таблица 2.2.21. Коэффициенты взаимной диффузии для водорода и метана в водных растворах солей.....	521	Таблица 2.2.43. Параметры для коэффициента диффузии атомов примеси в полупроводниках	532
2.2.2. Диффузия в твердой фазе.....	522	Таблица 2.2.44. Параметры для коэффициента самодиффузии в некоторых кристаллах.....	534
2.2.2.1. Общие понятия.....	522	Таблица 2.2.45. Коэффициенты диффузии атомов металлов в амальгамах	534
2.2.2.2. Диффузия в непористых материалах	522	Таблица 2.2.46. Коэффициент диффузии в расплавленных металлах.....	534
Таблица 2.2.22. Параметры для коэффициента взаимной диффузии металлов и сплавов	525	2.2.2.3. Диффузия в капиллярно-пористых материалах.....	534
Таблица 2.2.23. Параметры для коэффициента самодиффузии металлов.....	527	2.2.2.4. Диффузия в коллоидных капиллярно-пористых материалах	537
Таблица 2.2.24. Концентрационная зависимость констант D_0 и E_a для диффузии металлов в меди при 800 °С.....	527	2.2.3. Диффузионная проницаемость через мембраны.....	538
Таблица 2.2.25. Константы для диффузии металлов в солях	528	2.2.4. Диффузия в ионообменных смолах	538
Таблица 2.2.26. Коэффициент диффузии ионов в кристаллах при различных температурах	528	Таблица 2.2.47. Значение коэффициентов самодиффузии ионитов.....	539
Таблица 2.2.27. Параметры для коэффициента диффузии иона Ag^+ в кристаллах	528	Раздел 3. Физика, химия и технология дисперсных систем (Коллоидная химия).....	547
Таблица 2.2.28. Коэффициент взаимной диффузии твердых солей.....	528	3.1. Поверхность. Фундаментальные свойства... 547	
Таблица 2.2.29. Самодиффузия в твердом водороде .. 529		3.1.1. Геометрия дисперсной системы.....	547
Таблица 2.2.30. Параметры для коэффициента диффузии газов в твердых телах	529	3.1.2. Поверхностный слой	549
Таблица 2.2.31. Параметры для коэффициента диффузии малой примеси в серебре.....	529	3.1.3. Поверхностное натяжение	551
Таблица 2.2.32. Параметры для коэффициента диффузии малой примеси в меди	529	3.1.4. Адсорбция газов на поверхности твердых тел	554
Таблица 2.2.33. Параметры для коэффициента диффузии малой примеси в золоте.....	529	3.2. Капиллярные явления	559
Таблица 2.2.34. Параметры для коэффициента диффузии малой примеси в никеле	529	3.2.1. Основные понятия	559
Таблица 2.2.35. Параметры для коэффициента диффузии различных примесей в металлах III и IV групп.....	530	3.2.2. Равновесие поверхности твердого вещества с летучей жидкостью.....	563
Таблица 2.2.36. Параметры для коэффициента диффузии атомов примесей в щелочных металлах.....	530	3.2.3. Равновесие поверхности твердой фазы с двумя жидкими	565
Таблица 2.2.37. Параметры для коэффициента диффузии атомов примеси в лантанидах и актинидах.....	530	3.3. Термодинамика поверхности	569
Таблица 2.2.38. Параметры температурной зависимости коэффициента диффузии малой примеси в β -Ti.....	531	3.3.1. Фундаментальное уравнение и термодинамические потенциалы	569
Таблица 2.2.39. Параметры для коэффициента диффузии ионов в кристаллах солей.....	531	3.3.2. Уравнения термодинамики гетерогенных систем	571
Таблица 2.2.40. Параметры для коэффициента диффузии примесей в кристаллах солей.....	531	3.3.3. Работа образования поверхности	573
Таблица 2.2.41. Параметры для коэффициента диффузии атомов водорода и его изотопов в металлах	532	3.3.4. Термодинамика тонких пленок	575
Таблица 2.2.42. Параметры для коэффициента диффузии атомов инертных газов в кристаллах солей.....	532	3.4. Поверхностное натяжение и адсорбция	577
		3.4.1. Механизм адсорбции из растворов	577
		3.4.2. Поверхностно-активные вещества (ПАВ)....	578
		3.4.3. Пленки нерастворимых ПАВ.....	582
		3.4.4. Мицеллярные растворы ПАВ.....	584
		3.4.5. Градиент поверхностного натяжения	586
		3.4.6. Адсорбция из раствора на поверхности твердого вещества	588
		3.4.7. Адсорбция на внутренней поверхности поликристаллических веществ	590
		3.4.8. Электрокапиллярность	591
		3.4.9. Измерение поверхностного натяжения	592
		3.5. Двойной электрический слой	594
		3.5.1. Понятие двойного электрического слоя	594

3.5.2.	Плотная и диффузная части ДЭС.....	599	3.12.3.	Уравнение напряжений и уравнение реологии ПКС.....	693
3.5.3.	Специфическая адсорбция и емкость ДЭС...	602	3.12.4.	Время релаксации и потенциальный барьер.....	695
3.5.4.	Двухслойная модель плотного слоя.....	604	3.13.	Кинетика коагуляции и структурирования.....	695
3.5.5.	Уравнение Нернста и адсорбция ионов.....	607	3.13.1.	Введение.....	695
3.5.6.	Электрокинетический и мембранный потенциал.....	610	3.13.2.	Элементы кинетики коагуляции.....	696
3.6.	Расклинивающее давление в тонких пленках.....	617	3.13.3.	Фрактальная размерность и структура флокул.....	697
3.6.1.	Молекулярное притяжение.....	617	3.13.4.	Параметры состояния коагулирующей взвеси и условие структурирования.....	699
3.6.2.	Электростатическое отталкивание ДЭС.....	619	3.13.5.	Скорость оседания флокул.....	700
3.6.3.	Отталкивание адсорбционных слоев.....	621	3.13.6.	Альтернатива: расслоение или структурирование.....	701
3.6.4.	Структурный и стерический эффекты.....	621	3.13.7.	Уравнения кинетики коагуляции.....	703
3.6.5.	Вытеснительное отталкивание и притяжение.....	623	3.13.8.	Динамика и кинетика уплотнения осадка.....	704
3.7.	Устойчивость дисперсных систем.....	624	3.14.	Реология тиксотропных систем.....	707
3.7.1.	Вводные понятия.....	624	3.14.1.	Прочность структурной сетки и флокул.....	707
3.7.2.	Взаимодействие сферических частиц.....	625	3.14.2.	Уравнение структурного состояния и тиксотропия.....	708
3.7.3.	Устойчивость против коагуляции.....	628	3.14.3.	Реологическое уравнение тиксотропных систем.....	709
3.7.4.	Критическая концентрация электролита.....	628	3.14.4.	Течение в тонких каналах.....	710
3.7.5.	Силовая коагуляция и экстремумы функций взаимодействия частиц.....	630	3.14.5.	Цепочечная структура.....	712
3.7.6.	Эффекты смещения плоскости адсорбции ионов.....	631	3.14.6.	Уравнение состояния и реологический закон цепочечной структуры.....	713
3.7.7.	Устойчивость многокомпонентных суспензий.....	634	3.14.7.	Послойное скольжение.....	717
3.8.	Молекулярно-кинетические явления.....	636	3.15.	Основы вискозиметрии.....	720
3.8.1.	Регулярное и хаотичное движение частиц.....	636	3.16.	Полимеры и растворы полимеров.....	726
3.8.2.	Диффузия.....	638	3.16.1.	Введение.....	726
3.8.3.	Равновесное распределение дисперсной фазы.....	639	3.16.2.	Гибкость и форма макромолекул.....	727
3.8.4.	Оседание устойчивых концентрированных суспензий.....	641	3.16.3.	Модуль упругости и персистентная длина макромолекулы.....	734
3.8.5.	Седиментационный анализ.....	644	3.16.4.	Гибкость молекул полиэлектролита.....	735
3.9.	Электромагнетизм коллоидов.....	645	3.16.5.	Модуль упругости полимерных материалов.....	736
3.9.1.	Основы электростатики.....	645	3.16.6.	Особенности растворения полимеров.....	737
3.9.2.	Поляризуемость частиц.....	651	3.16.7.	Качество растворителя.....	738
3.9.3.	Магнитное поле и магнетизм веществ.....	653	3.16.8.	Вязкость растворов полимеров.....	741
3.9.4.	Дисперсные ферромагнетики.....	658	3.17.	Оптические свойства дисперсных систем.....	745
3.9.5.	Суперпарамагнетизм Броуна и Нееля.....	667	3.18.	Получение дисперсных систем.....	748
3.10.	Основы механики деформируемых сред.....	669	3.18.1.	Дробление.....	748
3.10.1.	Предмет реологии.....	669	3.18.2.	Физическая и химическая конденсация.....	751
3.10.2.	Основные понятия и законы реологии.....	669	3.18.3.	Пептизация.....	752
3.10.3.	Вязкость и классификация текучих материалов.....	673	3.19.	Феррожидкости. Получение и свойства.....	753
3.11.	Структура и реология дисперсных систем.....	676	3.19.1.	Введение.....	753
3.11.1.	Структурная классификация дисперсных систем.....	676	3.19.2.	Приготовление магнитных жидкостей.....	754
3.11.2.	Неструктурированные системы.....	680	3.19.2.1.	Выбор метода и магнитного материала.....	754
3.11.3.	Ориентационное структурирование.....	682	3.19.2.2.	Приготовление магнититовых феррожидкостей.....	755
3.11.4.	Вращательная вязкость.....	688	3.19.3.	Свойства феррожидкостей.....	757
3.12.	Периодическая коллоидная структура.....	689	3.19.3.1.	Намагниченность.....	757
3.12.1.	Концентрационное структурирование.....	689			
3.12.2.	Уравнение структурного состояния ПКС.....	691			

3.19.3.2. Эффекты коагуляции и структурирования феррожидкостей.....	758	<i>Таблица 4П1.2.</i> Изотермы поверхностного натяжения водных растворов неионогенных ПАВ	783
3.19.4. Феррогидродинамика	761	<i>Таблица 5П1.2.</i> Поверхностное натяжение растворов неорганических веществ на границе с влажным воздухом.....	789
3.19.4.1. Магнитоэстатическое давление.....	761	1.3. ГЛБ и ККМ.....	790
3.19.4.2. Неустойчивость свободной границы феррожидкости.....	762	1ПЗ.1. Гидрофильно-липофильный баланс веществ	790
3.19.4.3. Применение феррожидкостей.....	763	<i>Таблица 1П1.3.</i> Зависимость состояния ПАВ в воде от величины ГЛБ	790
3.19.4.4. Применение эффектов взаимодействия частиц в магнитных суспензиях	766	<i>Таблица 2П1.3.</i> Групповые числа <i>N</i> различных фрагментов молекул ПАВ.....	790
Приложение 1. Поверхностное натяжение и поверхностно-активные вещества	767	<i>Таблица 3П1.3.</i> ГЛБ поверхностно-активных веществ	790
1.1. Поверхностное натяжение веществ.....	767	1.3.2. Критические концентрации мицеллообразования (ККМ).....	791
1.1.1. Поверхностное натяжение веществ на границе с газовой фазой	767	<i>Таблица 4П1.3.</i> Критические концентрации мицеллообразования типичных представителей поверхностно-активных веществ разного типа	791
<i>Таблица 1П1.1.</i> Простые вещества.....	767	1.3.3. Расчет количества ПАВ в дисперсной системе.....	792
<i>Таблица 2П1.1.</i> Неорганические соединения	768	<i>Таблица 5П1.3.</i> Площадь, занимаемая одной молекулой в насыщенном адсорбционном слое	792
<i>Таблица 3П1.1.</i> Вода на границе с воздухом.....	769	1.4. ПАВ в неводных средах.....	792
<i>Таблица 4П1.1.</i> Смеси H ₂ O и D ₂ O при 20 °С.....	769	1.4.1. Припой и флюсы.....	792
<i>Таблица 5П1.1.</i> Органические вещества.....	770	1.4.2. Легкоплавкие припои	793
<i>Таблица 5аП1.1.</i> Алифатические углеводороды.....	770	<i>Таблица 1П1.4.</i> Состав и свойства оловянно-свинцовых припоев	793
<i>Таблица 5бП1.1.</i> Циклические углеводороды	770	<i>Таблица 2П1.4.</i> Припой на основе олова, цинка и кадмия.....	793
<i>Таблица 5вП1.1.</i> Галогензамещенные углеводороды	771	<i>Таблица 3П1.4.</i> Состав и температура плавления сплавов ИНГАС	794
<i>Таблица 5гП1.1.</i> Спирты, тиоспирты, фенолы	772	1.4.3. Флюсы для пайки легкоплавкими припоями	794
<i>Таблица 5дП1.1.</i> Простые эфиры, альдегиды, кетоны	772	<i>Таблица 4П1.4.</i> Типовые составы флюсов на основе канифоли	794
<i>Таблица 5еП1.1.</i> Кислоты и их производные	772	<i>Таблица 5П1.4.</i> Флюсы для пайки алюминия	794
<i>Таблица 5жП1.1.</i> Сложные эфиры.....	773	1.5. Поверхностно-активные вещества, растворимые в углеводородах	795
<i>Таблица 5зП1.1.</i> Амины	774	1.5.1. Поверхностная активность в неполярной среде.....	795
<i>Таблица 5иП1.1.</i> Другие азотсодержащие соединения.....	774	<i>Таблица 1П1.5.</i> Основные функции присадок к маслам и топливам.....	796
<i>Таблица 5кП1.1.</i> Прочие органические вещества и масла	775	<i>Таблица 2П1.5.</i> Перечень показателей, характеризующих свойства и эффективность ПАВ в смазочных маслах и жидких топливах	796
<i>Таблица 6П1.1.</i> Сводные данные для ряда распространенных органических растворителей.....	775	1.6. Маслорастворимые ПАВ основных химических классов и области их применения	797
<i>Таблица 7П.1.1.</i> Межфазное натяжение воды на границе с другими веществами.....	775	1.6.1. Сульфонаты.....	797
<i>Таблица 8П1.1.</i> Межфазное натяжение ртути на границе с водными растворами	777		
<i>Таблица 9П1.1.</i> Межфазное натяжение ртути на границе с органическими жидкостями.....	777		
1.2. Поверхностное натяжение растворов	778		
<i>Таблица 1П1.2.</i> Изотермы поверхностного натяжения водных растворов полярных веществ	778		
<i>Таблица 2П1.2.</i> Изотермы поверхностного натяжения водных растворов солей жирных кислот.....	779		
<i>Таблица 3П1.2.</i> Изотермы поверхностного натяжения водных растворов катионоактивных ПАВ	781		

<i>Таблица 1П1.6.</i> Характеристика нефтяных и синтетических сульфонатов.....	797	<i>Таблица 1П2.3.</i> Характеристики ферромагнитных жидкостей фирмы «Ferrofluidics Corp.».....	813
1.6.2. Амины, амиды, имиды	798	<i>Таблица 2П2.3.</i> Характеристика феррожидкостей СПБГТИ(ТУ).....	813
<i>Таблица 2П1.6.</i> Свойства и функциональное назначение присадок к маслам	798	Приложение 3. Полимеры	815
<i>Таблица 3П1.6.</i> Обобщенная характеристика действия маслорастворимых азотсодержащих ПАВ.....	799	3.1. Гибкость макромолекул.....	815
1.6.3. Кислородсодержащие ПАВ	799	<i>Таблица 1П3.1.</i> Потенциальные барьеры вращения мономеров	815
<i>Таблица 4П1.6.</i> Свойства некоторых кислородсодержащих маслорастворимых ПАВ	800	<i>Таблица 2П3.1.</i> Параметры гибкости полимеров	816
1.6.4. Хлор и серосодержащие соединения	800	<i>Таблица 3П3.1.</i> Температура стеклования полимеров.....	816
1.6.5. Сополимеры, содержащие полярные и неполярные звенья.....	800	3.2. Вязкость.....	818
Приложение 2. Дисперсные системы	803	<i>Таблица 1П3.2.</i> Критические величины молярных масс	820
2.1. Точки нулевого заряда.....	803	<i>Таблица 2П3.2.</i> Значения констант формулы Фокса	820
<i>Таблица 1П1.2.</i> Точки нулевого заряда.....	803	3.3. Вязкость разбавленных растворов	821
2.2. Константы молекулярного взаимодействия	803	<i>Таблица 1П3.3.</i> Константы формулы Куна	821
<i>Таблица 1П1.2.</i> Пороги коагуляции отрицательно заряженных золей	804	3.4. Состояние системы полимер—растворитель	821
<i>Таблица 2П1.2.</i> Пороги коагуляции положительно заряженных золей	804	<i>Таблица 1П3.4.</i> Критические температуры некоторых систем полимер—растворитель	822
<i>Таблица 3П1.2.</i> Константы молекулярного притяжения частиц в водной среде	805	<i>Таблица 2П3.4.</i> Параметры растворимости растворителей и полимеров.....	823
<i>Таблица 4П1.2.</i> Показатели преломления при длине волны $\lambda = 589,3$ нм и плотности твердых веществ при 20 °С	805	<i>Таблица 2П3.4а.</i> Параметры растворимости растворителей	823
<i>Таблица 5П2.2.</i> Показатели преломления жидкостей при 20 °С и длине волны 589,3 нм.....	808	<i>Таблица 3П3.4.</i> Донорные числа к $SbCl_5$, относительная диэлектрическая проницаемость, параметры растворимости растворителей	823
<i>Таблица 6П2.2.</i> Плотность жидкостей при различных температурах	809	<i>Таблица 4П3.4.</i> Параметр растворимости, температуры кипения и плавления растворителей с различной силой водородных связей	824
<i>Таблица 7П2.2.</i> Вязкость жидкостей при различных температурах	810	<i>Таблица 5П3.4.</i> Интервалы параметров растворимости полимеров в растворителях с разной силой водородной связи	825
<i>Таблица 8П2.2.</i> Предельная эквивалентная электрическая проводимость ионов в водных растворах	812	<i>Таблица 6П3.4.</i> Системы полимер—растворитель—осадитель	826
2.3. Приготовление и свойства некоторых коллоидных систем.....	813	Приложение 4. Основные физико-химические константы	829
2.3.1. Гель кремневой кислоты H_2SiO_3	813		
2.3.2. Феррожидкости	813		