

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1	
Особенности кристаллизации из концентрированных растворов (И.В. Мелихов, Э.Д. Козловская, А.М. Кутепов)	3
Введение	3
1.1. Образование кластеров молекул растворенного вещества	6
1.2. Образование зародышей кристаллов	12
1.3. Рост совершенных кристаллов	13
1.4. Рост несовершенных кристаллов	20
1.5. Агрегация	22
1.6. Морфологический отбор в концентрированных растворах	23
1.7. Срастание кристаллов	26
1.8. Монокристалломимикрия	29
1.9. Скорость кристаллизации	30
1.10. Предельное пересыщение растворов	36
1.11. Концентрационные эффекты	38
1.12. Сопутствующие явления	46
Литература	48
Глава 2	
Формирование структуры концентрированных растворов галогенидов щелочных металлов в стандартных и экстремальных условиях (М.В. Федотова, В.Н. Тростин, В.В. Кузнецов)	52
Введение	52
2.1. Структурные свойства водно-электролитных систем в стандартных условиях	54
2.1.1. Методика получения структурной информации из экстремальных рентгенодифракционных данных	54
2.1.2. Рентгенография концентрированных водных растворов галогенидов калия	57
2.1.3. Оптимальные модели диффузионно-усредненных структур систем КГ–Н ₂ O (Г = F, Cl, Br, I)	62
2.1.4. Особенности проявления анионной гидратации в водных растворах галогенидов калия	67
2.2. Структурные свойства водных растворов электролитов в экстремальных условиях	68
2.2.1. Метод интегральных уравнений как один из способов прогнозирования структурных характеристик жидкофазных систем в экстремальных условиях	69
2.2.2. Структурообразование концентрированных водных растворов хлоридов Li, Na, K в условиях сжатия	72
2.2.3. Структурообразование концентрированных водных растворов хлоридов Li, Na, K в условиях нагрева	78
2.2.4. Корреляции "структурное свойство – размер иона – внешние условия"	88
Литература	90
Глава 3	
Структурные и молекулярно-кинетические свойства концентрированных растворов и фазовые равновесия водно-солевых систем (А.К. Лященко)	93
Введение	93

3.1. Основы структурно-кинетического подхода	94
3.2. Первая концентрационная область	98
3.3. Концентрационная граница зоны водоподобной структуры	102
3.4. Высококонцентрированные растворы и водные расплавы	108
3.5. Насыщенные растворы и фазовые равновесия	113
Литература	116

Глава 4

Термодинамика комплексообразования и кислотно-основных равновесий в концентрированных растворах электролитов (А.В. Агафонов)	119
Введение	119
4.1. Физические модели солевых эффектов	120
4.2. Химические модели специфических проявлений солевых эффектов	127
4.3. Солевые эффекты в реакциях с участием аминов	129
4.4. Влияние электролитов на прототропные равновесия ацетилацетона	133
4.5. Кислотно-основные равновесия карбоновых кислот в растворах электролитов	135
4.6. Солевые эффекты в реакциях "болаформных" ионов	138
4.7. Ограничения используемых моделей	141
Литература	142

Глава 5

Физико-химические свойства сернистых растворов фталоцианиновых пигментов (Б.Д. Березин)	145
Введение	145
5.1. Свойства серной кислоты как растворителя	146
5.2. Процессы растворения фталоцианинов металлов в серной кислоте	154
5.3. Физико-химические основы получения спектрально чистых фталоцианинов из технических образцов с помощью реакций переосаждения из насыщенных сернистых растворов	164
Литература	168

Глава 6

Модели жидких растворов: надмолекулярная структура и физико-химические свойства (В.А. Дуров)	170
Введение	170
6.1. Общая характеристика моделей ассоциации	176
6.2. Модели надмолекулярных образований	179
6.3. Термодинамика растворов ассоциативных образований	182
6.3.1. Общая характеристика	182
6.3.2. Модели идеального и атермического ассоциированных растворов	183
6.3.3. Об учете универсальных взаимодействий в ассоциированных растворах	186
6.3.4. Модель неидеального ассоциированного раствора	192
6.4. Модели надмолекулярной организации в диэлектрметрии жидких систем	197
6.5. Модели надмолекулярной организации в теории флуктуаций и интегрального рэлеевского рассеяния света в жидкостях	205
6.5.1. Изотропное рассеяние света	205
6.5.2. Анизотропное рассеяние света	209
6.6. Квазихимические модели в исследованиях релаксационных явлений и динамических процессов в жидкостях	211
6.7. Модели надмолекулярной организации ассоциированных растворов	216
6.7.1. Растворы со слабой упорядоченностью молекул	217

6.7.2. Бинарные ассоциированные растворы	217
6.7.3. Бинарные растворы с отрицательными отклонениями от идеальности	218
6.7.3.1. Растворы пропанон-трихлорметан	218
6.7.4. Бинарные растворы с положительными отклонениями от идеальности	221
6.7.4.1. Растворы циклогексан-циклогексанол	223
6.7.4.2. Растворы спиртов в неполярных сольватирующих растворителях	229
6.7.4.3. Растворы спиртов в полярных "сольватирующих" растворителях	234
6.8. Заключение	242
Литература	243

Глава 7

Концентрационные структурные переходы в бинарных растворах по данным компьютерного моделирования (Ю.Г. Бушуев, В.П. Королев)	255
Введение	255
7.1. Возможности и ограничения методов компьютерного моделирования жидкостей	257
7.2. Определение понятия "структура жидкости" в терминах общей теории систем	260
7.3. Структурные свойства индивидуальных жидкостей	264
7.4. Структурные свойства жидкой воды	284
7.5. Структурные свойства бинарных жидких смесей	289
7.6. Структурные особенности сольватации частиц в ДМФА	300
Заключение	310
Литература	311

Глава 8

Насыщенные водные растворы неполярных газов (Е.В. Иванов, В.К. Абросимов)	314
Введение	314
8.1. Некоторые проблемы термодинамики растворов газа	315
8.1.1. Выбор стандартного состояния	316
8.1.2. Возможности и последствия применения различных концентрационных шкал для расчета термодинамических функций растворения газов в жидких средах	319
8.1.3. Эмпирические модели, аппроксимирующие и восстанавливающие зависимость растворимости газообразного вещества от параметров состояния системы газ-растворитель (раствор)	323
8.2. Современные представления о сольватации неполярных газов в водных средах	327
8.2.1. Термодинамические подходы для интерпретации структурных эффектов сольватации неполярных газов	329
8.2.2. Термодинамические характеристики межчастичных взаимодействий в тройной системе бинарный растворитель-газ	352
8.2.3. Проявление структурных особенностей растворителя в термодинамических характеристиках изотопных эффектов сольватации газообразных веществ	356
8.3. Растворы неполярных газов в водно-органических средах различного Н/Д-изотопного состава	360
8.3.1. Растворимость и термодинамические функции растворения газообразных углеводородов, благородных и некоторых других неорганических газов в обычной и тяжелой воде	361

8.3.2. Термодинамика растворения аргона в растворах гексаметилен-тетрамина в H_2O и D_2O	398
8.3.3. Растворы аргона и криптона в смесях вода-мочевина и тяжелая вода-дейтеромочевина	404
Литература	409
<i>Глава 9</i>	
Особенности синтеза магнетита из концентрированных растворов и его свойства (В.В. Королев)	416
Введение	416
9.1. Строение кристаллической решетки и физические свойства магнетита	416
9.2. Влияние различных факторов на реакцию химической конденсации магнетита	418
9.3. Исследование методом рентгеноструктурного анализа влияния температуры и магнитного поля на кристаллизацию магнетита	422
9.4. Изотермы адсорбции жирных кислот на поверхности высокодисперсного магнетита	429
9.5. Интерпретация результатов по адсорбции жирных кислот из органических растворов на поверхности магнетита	433
9.6. Адсорбция олеата натрия из водных растворов на поверхности магнетита	435
9.7. ИК-спектроскопия поверхности и поверхностных соединений высокодисперсного магнетита	438
9.8. Калориметрическое исследование адсорбции олеата натрия из водных растворов на поверхности магнетита	446
Литература	451

Научное издание

**Мелихов Игорь Витальевич, Козловская Эльмира Дмитриевна,
Кутепов Алексей Митрофанович и др.**

КОНЦЕНТРИРОВАННЫЕ И НАСЫЩЕННЫЕ РАСТВОРЫ

Серия: "Проблемы химии растворов"

Утверждено к печати Ученым советом

Института химии растворов Российской академии наук

Зав. редакцией *Н.А. Степанова*. Редактор *Л.В. Черникова*

Художественный редактор *Е.А. Быкова*. Технический редактор *Т.А. Резникова*

Корректоры *Н.П. Круглова, Р.В. Молоканова, Т.И. Шеповалова*

ЛР № 020297 от 23.06.1997

Подписано к печати 26.03.2002. Формат 60 × 90 ¹/₁₆. Гарнитура Таймс

Печать офсетная. Усл.печ.л. 28,5. Усл.-кр.-отт. 28,5. Уч.-изд.л. 28,5

Тираж 400 экз. Тип. зак. 3218

Издательство "Наука". 117997 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., 90

E-mail: secret@naukaran.ru

Internet: www.naukaran.ru

Санкт-Петербургская типография "Наука". 199034, Санкт-Петербург В-34, 9-я линия, 12