

Передмова	3
Р О З Д І Л 1. ОСНОВИ ТЕОРІЇ БУДОВИ РЕЧОВИНИ І ТІЛА	12
Інформаційне середовище	12
Структурно-логічна схема навчального матеріалу	14
1.1. Основні закони і поняття хімії	15
1.2. Атомарний рівень будови речовини	21
1.2.1. Основи будови атома	21
1.2.2. Подвійна природа електрона і характеристика його стану в атомі	25
1.2.3. Розподіл електронів в атомі, електронні й електронно-графічні формули елементів	30
1.2.4. Періодичний закон і періодична система елементів Д. І. Менделєєва	34
1.2.5. Критерії періодичності й властивості хімічних елементів	39
1.2.6. Електронегативність і періодична система елементів	43
1.2.7. Ступінь окиснення елемента	48
1.2.8. Ядра атомів і радіоактивні їх перетворення	54
<i>Структурно-логічна схема 1.1. Формування уявлень про структуру площини періодичної системи та критерії періодичності, які в ній «діють», зумовлюючи будову і властивості хімічних сполук</i>	<i>56</i>
1.3. Молекулярний рівень будови речовини	60
1.3.1. Основні поняття, визначення і характеристики хімічного зв'язку	60
1.3.2. Ковалентний зв'язок, напрямленість хімічних зв'язків і просторова будова молекул	79
1.3.3. Властивості йонного хімічного зв'язку	88
1.3.4. Властивості металічного зв'язку	91
1.3.5. Міжмолекулярні взаємодії	92
1.3.6. Водневий зв'язок	94
1.4. Надмолекулярний рівень будови речовини і тіла	95
1.4.1. Агрегатні стани речовини і взаємні перетворення між ними	95
1.4.2. Характеристика твердого стану речовини. Вплив хімічного зв'язку на властивості речовини і її фазовий стан	98
1.4.3. Характеристика кристалічного стану і форма кристалів	103

1.4.4. Типи кристалічних ґраток	105
1.4.5. Дефекти в реальних кристалах. Рідкі кристали	108
<i>Задачі і вправи</i>	111
Р О З Д І Л 2. ЗАКОНОМІРНОСТІ ПЕРЕБІГУ ХІМІЧНИХ РЕАКЦІЙ	117
Алгоритм загального орієнтування в навчальному матеріалі, сприйняття мети і завдання його	117
Інформаційне середовище	118
2.1. Енергетика хімічних реакцій і термохімічні розрахунки	119
2.1.1. Внутрішня енергія й ентальпія. Теплові ефекти хімічних реакцій	119
2.1.2. Теплота утворення хімічних сполук. Закони термохімії	122
2.1.3. Термохімія оборотних процесів і енергія хімічного зв'язку	127
2.1.4. Напрявленість перебігу хімічних реакцій. Ентропія й енергія Гіббса	129
2.2. Швидкість і рівновага хімічних реакцій	139
2.2.1. Основні положення і поняття швидкості хімічних реакцій	139
2.2.2. Вплив концентрації реагуючих речовин на швидкість реакцій	141
2.2.3. Вплив температури і природи реагуючих речовин на швидкість реакцій	143
2.2.4. Каталітичні і ланцюгові реакції	146
2.2.5. Кінетичні уявлення про хімічну рівновагу	150
2.2.6. Вплив зовнішніх факторів на стан хімічної рівноваги	154
<i>Структурно-логічна схема 2.1. Основи хімічної кінетики (поняття, визначення, функціональні залежності) і кінетичні розрахунки</i>	156
<i>Структурно-логічна схема 2.2. Поняття хімічної рівноваги, її характеристики та умови зміщення</i>	163
<i>Задачі і вправи</i>	166
Р О З Д І Л 3. СИСТЕМАТИКА НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК, ЇХ РОЗЧИНИ ТА ХІМІЧНІ РЕАКЦІЇ В РОЗЧИНАХ	172
Інформаційне середовище	172
3.1. Класифікація, будова, властивості та номенклатура неорганічних сполук	173
<i>Структурно-логічна схема 3.1. Основи вчення про періодичність як фундамент методик і технології ефективного вивчення хімії</i>	173
<i>Структурно-логічна схема 3.2. Загальні відомості про гідроксиди (принципи будови формул, класифікація й особливості будови)</i>	192
<i>Структурно-логічна схема 3.3. Хімічні реакції між основними і кислотними сполуками</i>	202
<i>Структурно-логічна схема 3.4. Класифікація і властивості протонних кислот</i>	206
<i>Структурно-логічна схема 3.5. Класифікація і властивості основ</i>	211
<i>Структурно-логічна схема 3.6. Класифікація і властивості солей</i>	216
3.2. Властивості розчинів і іонообмінні реакції в розчинах електролітів	224
3.2.1. Уявлення про дисперсійні системи і розчини. Розчинність речовин і теплові ефекти під час розчинення	224
3.2.2. Способи вираження вмісту розчиненої речовини в розчині (концентрації) та фізико-хімічні властивості розчинів	228
3.2.3. Електролітична дисоціація. Розчини електролітів	235
3.2.4. Фізико-хімічні властивості розчинів електролітів	242

3.2.5. Рівновага в розчинах слабких електролітів. Закон розбавлення. Добуток розчинності важкорозчинних сполук	245
3.2.6. Йонний добуток води. Водневий показник як кількісна характеристика кислотності-основності розчинів	250
3.2.7. Реакції в розчинах електролітів. Складання молекулярних і йонно-молекулярних рівнянь	254
<i>Структурно-логічна схема 3.7. Комплексні сполуки</i>	260
<i>Задачі і вправи</i>	271
Р О З Д І Л 4. ОКИСНО-ВІДНОВНІ РЕАКЦІЇ ТА ЕЛЕКТРОХІМІЧНІ ПРОЦЕСИ	281
Інформаційне середовище	281
Мотиваційно-орієнтувальний алгоритм	283
4.1. Окисно-відновні реакції. Основні поняття і визначення	285
<i>Структурно-логічна схема 4.1. Порівняння основних положень і характеристик двох форм хімічних взаємодій</i>	289
4.2. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій	305
4.3. Електрохімічні процеси. Поняття і визначення, електродні потенціали, оборотність процесів	311
4.4. Хімічні джерела електричної енергії, розрахунки електродних потенціалів	313
4.5. Визначення стандартних електродних потенціалів та аналіз деяких металічних редокс-систем за їх значеннями	316
4.6. Кількісні характеристики хімічних джерел струму	321
4.7. Напрявленість перебігу редокс-реакцій	322
4.8. Процеси електролізу	324
4.9. Особливості реальних електрохімічних процесів	327
<i>Структурно-логічна схема 4.2. Хімічні джерела струму (гальванічні елементи й акумулятори) як окремий випадок електрохімічних процесів</i>	331
<i>Структурно-логічна схема 4.3. Електролітичні процеси</i>	342
<i>Задачі і вправи</i>	353
Р О З Д І Л 5. ОГЛЯД ХІМІЇ ЕЛЕМЕНТІВ І ЇХНІХ СПОЛУК	363
Інформаційне середовище	363
5.1. Загальна характеристика металічного стану	365
5.2. Класифікація металів і їх природні сполуки	372
5.3. Способи добування металів та їх очищення	382
5.4. Загальна характеристика хімічних властивостей металів	393
<i>Навчально-технологічна карта 5.1. Взаємодія металів з кислотами</i>	398
5.5. Властивості s-металів і їхніх сполук	405
5.6. Властивості d-металів і їхніх сполук	419
5.6.1. Загальна характеристика d-металів	419
5.6.2. Метали III групи періодичної системи і їхні сполуки	430
5.6.3. Метали IVB — VIIB груп періодичної системи і їхні сполуки	439
5.6.4. Метали VIIIB і IB груп періодичної системи і їхні сполуки	449
5.6.5. Благородні метали і їхні сполуки	453
5.6.6. Метали IIB групи періодичної системи і їхні сполуки	457

5.7. Особливості хімії <i>p</i> -елементів	459
5.7.1. Загальна характеристика <i>p</i> -елементів	459
5.7.2. Хімія неметалів	461
5.7.3. Бінарні сполуки неметалів	470
5.7.4. Гідроксиди неметалів і їхні похідні	478
5.8. Властивості <i>p</i> -металів IV і V груп періодичної системи та їхніх сполук	486
5.9. Хімія Гідрогену і найважливіших його сполук	494
5.10. Корозія металів і захист їх від корозії	500
<i>Задачі і вправи</i>	514
Р О З Д І Л 6. ОСНОВИ ЗНАТЬ ПРО ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ	
І ПОЛІМЕРНІ МАТЕРІАЛИ	523
Інформаційне середовище	523
6.1. Загальні відомості про органічні сполуки і реакції	525
6.1.1. Класифікація і номенклатура органічних сполук	525
6.1.2. Ізомерія органічних сполук	528
6.1.3. Загальні відомості про органічні реакції і реагенти	531
6.2. Вуглеводні (гідрокарбони)	539
6.2.1. Алкани і циклоалкани	539
6.2.2. Алкени	546
6.2.3. Алкадієни	550
6.2.4. Алкіни	554
6.2.5. Арени ароматичні вуглеводні	557
6.3. Функціональні похідні вуглеводів	561
6.3.1. Галгенопохідні вуглеводів	561
6.3.2. Оксигеновмісні органічні сполуки. Спирти і феноли	565
6.3.3. Карбонільні сполуки (альдегіди і кетони)	569
6.3.4. Карбонові кислоти і їхні похідні	573
6.3.5. Нітрогеновмісні органічні сполуки	578
6.4. Сполуки зі змішаними функціями	580
6.4.1. Амінокислоти і білки	580
6.4.2. Вуглеводи (карбіногідрати)	584
6.5. Полімерні матеріали	594
6.5.1. Основні поняття, визначення, класифікація	594
6.5.2. Отримання полімерів реакціями полімеризації	597
6.5.3. Отримання полімерів реакціями поліконденсації	604
6.5.4. Елементоорганічні полімери і їх властивості. Силіційорганічні сполуки і полімери на їх основі	613
6.6. Властивості полімерів	616
6.6.1. Фізико-хімічні властивості полімерів	616
6.6.2. Механічні властивості полімерів	620
6.6.3. Електричні властивості полімерів	623
<i>Задачі і вправи</i>	625
<i>Список рекомендованої літератури</i>	635