

ЗМІСТ

Передмова	9
Тема 1. Поняття про атом, молекулу, моль	11
1.1. Поняття про “атом” і “молекулу” на основі атомно-молекулярного вчення (XIX ст.)	11
1.2. Хімічні елементи	12
1.3. Класифікація речовин. Алотропія	12
1.4. Відносна атомна та відносна молекулярна маси ..	13
1.5. Моль. Молярна маса	14
<i>Розв’язування типових задач</i>	<i>16</i>
<i>Вправи та задачі для самоконтролю</i>	<i>17</i>
Тема 2. Основні закони хімії	19
2.1. Хімічні символи, формули й рівняння	19
2.2. Хімічні реакції. Класифікація реакцій. Термохімічні реакції	20
2.3. Закон збереження маси речовини	23
2.4. Закон сталості складу речовини	23
2.5. Поняття про хімічний еквівалент та молярну масу простих і складних речовин	24
2.5. Закон Авогадро. Молярний об’єм газу	29
2.6. Відносна густина газів	34
<i>Розв’язування типових задач</i>	<i>35</i>
<i>Вправи та задачі для самоконтролю</i>	<i>43</i>
Тема 3. Періодичний закон і періодична система елементів Д.І.Менделєєва.	
Будова атомів	47
3.1. Періодична система елементів Д.І.Менделєєва. Малі та великі періоди. Групи й підгрупи елементів	47
3.2. Складна будова атомів. Будова ядер атомів. Ізотопи. Ізобари. Ізотони	49

3.3. Поняття про елементарні частинки. Ядерні реакції. Радіоактивність	52
3.4. Сучасна модель стану електрона в атомі. Будова електронних оболонок атомів	54
3.5. Електронні формули. Принцип найменшої енергії. s-, p-, d-, f-елементи	59
3.6. Періодичний закон і періодична система елементів у світлі вчення про будову атомів	65
3.7. Періодичні властивості атомів. Електронегативність	68
<i>Розв'язування типових задач</i>	71
<i>Вправи та задачі для самоконтролю</i>	76

Тема 4. Хімічний зв'язок 79

4.1. Основні типи хімічного зв'язку. Ковалентний зв'язок і механізм його утворення	79
4.2. Властивості ковалентного зв'язку. σ - і π -зв'язки	83
4.3. Гібридизація атомних орбіталей. sp -, sp^2 -, sp^3 -гібридизація	85
4.4. Іонний зв'язок	92
4.5. Полярні та неполярні зв'язки у молекулі	93
4.6. Металічний зв'язок	95
4.7. Водневий зв'язок	95
4.8. Види хімічних формул. Структурні формули	96
4.9. Ступінь окиснення і валентність	96
<i>Розв'язування типових задач</i>	99
<i>Вправи та задачі для самоконтролю</i>	104

Тема 5. Швидкість хімічних реакцій.

Хімічна рівновага 107

5.1. Швидкість хімічних реакцій	107
5.2. Фактори, що впливають на швидкість реакції	108
5.3. Енергія активації	109
5.4. Поняття про каталіз і каталізатори	110
5.5. Необоротні й оборотні реакції	112
5.6. Хімічна рівновага. Принцип Ле Шательє	113

5.7. Термохімія і термодинаміка. Закон Гесса	116
5.8. Енергія Гіббса і напрямленість хімічних процесів ..	119
<i>Розв'язування типових задач</i>	121
<i>Вправи та задачі для самоконтролю</i>	126

Тема 6. Розчини. Теорія

електролітичної дисоціації	133
6.1. Розчинність речовин у воді	133
6.2. Насичені, ненасичені та пересичені розчини	134
6.3. Залежність розчинності речовин від температури ...	135
6.4. Хімічна теорія розчинів Д.І.Менделєєва. Сольвати і гідрати. Теплові явища під час розчинення	136
6.5. Числове вираження складу розчинів	137
<i>Розв'язування типових задач</i>	138
6.6. Електроліти і неелектроліти	153
6.7. Теорія електролітичної дисоціації. Механізм дисоціації, гідратація йонів	153
6.8. Дисоціація кислот, основ і солей у водних розчинах	155
6.9. Ступінь дисоціації і залежність його від концентрації. Сильні та слабкі електроліти. Константа дисоціації	157
6.10. Дисоціація води. Водневий показник	158
6.11. Реакції йонного обміну. Умови їх необоротності .	160
<i>Розв'язування типових задач</i>	160
<i>Вправи та задачі для самоконтролю</i>	171

Тема 7. Найважливіші класи

неорганічних сполук	179
7.1. Оксиди, їх склад, назви оксидів, добування, хімічні властивості	179
7.2. Основи, їх назва, добування і властивості. Амфотерні гідроксиди	182
7.3. Кислоти, їх назва, добування, властивості	184

7.4. Солі, їх властивості, класифікація солей, назви і добування солей	185
7.5. Комплексні сполуки	188
7.6. Гідроліз солей. Випадки гідролізу. Ступінь гідролізу. Складання рівнянь гідролізу солей	192
<i>Розв'язування типових задач</i>	196
<i>Вправи та задачі для самоконтролю</i>	204
Тема 8. Окисно-відновні реакції. Електроліз	208
8.1. Теорія окисно-відновних реакцій. Відновники й окисники. Пероксиди	208
8.2. Складання рівнянь окисно-відновних реакцій	213
8.3. Вплив середовища на характер перебігу реакцій ...	217
8.4. Класифікація окисно-відновних реакцій	217
8.5. Суть електролізу	218
8.6. Електроліз водних розчинів електролітів	219
8.7. Ряд стандартних електродних потенціалів	223
8.8. Гомогенні окисно-відновні системи у водних розчинах	229
8.9. Електрохімічна корозія металів	232
<i>Розв'язування типових задач</i>	234
<i>Вправи та задачі для самоконтролю</i>	248
Тема 9. Хімічні рівняння і стехіометричні розрахунки за ними	256
9.1. Розв'язування типових задач за хімічними рівняннями	256
9.2. Розв'язування типових задач з використанням властивостей неметалів	266
9.3. Розв'язування типових задач з використанням властивостей металів	282
<i>Вправи та задачі для самоконтролю</i>	291
Деякі питання та відповіді з хімії.....	304
а) питання.....	304
б) відповіді	309

Дивовижні досліди з хімії	346
<i>Чи може бути дощ у склянці</i>	346
<i>Як пише скляна паличка</i>	346
<i>Перетворення “молока” на воду</i>	346
<i>Вуглекислий газ “підіймається по сходах”</i>	347
<i>Яйце – водяна дзига</i>	347
<i>Сухий лід</i>	348
<i>Як одержати дим без вогню</i>	349
<i>Як спалити голку</i>	350
<i>Кислота-запальник</i>	350
<i>Чудесна скляна паличка</i>	351
<i>Фейєрверк у циліндрі</i>	351
<i>Вогонь-художник</i>	352
<i>Суперечливе питання</i>	352
<i>Фараонові змії</i>	353
<i>Діючий вулкан</i>	353
<i>Як обвуглити цукор без вогню</i>	354
<i>Інгібіторна хлоридна кислота</i>	354
<i>Загадковий спирт</i>	355
<i>Сіркова корозія</i>	355
<i>“Вавілонське чудо”</i>	356
<i>Хімічний “вулкан”</i>	357
<i>“Фарбований лис”</i>	357
<i>Вогонь від краплини води</i>	358
<i>Вогонь від рідкої солі</i>	359
<i>Підводний колоїдний “сад”</i>	359
<i>Свинцеве дерево</i>	360
<i>Пересичені розчини</i>	360
<i>Мінеральний “хамелеон”</i>	361
<i>Горіння цукру</i>	363
<i>Бавовна звичайна і легкозаймиста</i>	363
Додатки	364
Додаток № 1. Умовні позначення та назви	364
Додаток № 2. Перехідні коефіцієнти	365
Додаток № 3. Десяткові префікси до назв одиниць ...	366

Додаток № 4. Грецький алфавіт	366
Додаток № 5. Найважливіші фізичні та фізико-хімічні сталі	367
Додаток № 6. Розчинність деяких солей та основ у воді	368
Додаток № 7. Густина водних розчинів деяких неорганічних речовин при 20 °С	369
Додаток № 8. Назви хімічних елементів	370
Додаток № 9. Групові назви хімічних елементів	371
Додаток № 10. Назви найважливіших кислот	371
Додаток № 11. Назви солей	372
Додаток № 12. Константи дисоціації деяких кислот та основ у водних розчинах при 25 °С	373
Додаток № 13. Стандартні відновні потенціали деяких окисно-відновних систем у водних розчинах	374
Додаток № 14. Термодинамічні константи деяких речовин	376
Додаток № 15. Стандартні електродні потенціали металів у водних розчинах	379
Відкриття елементів	380
Лауреати премії “В пам’ять Альфреда Нобеля” з хімії ...	389
Використана та рекомендована література	406