

**Уманський державний педагогічний університет
імені Павла Тичини**

Природничо-географічний факультет

ХІМІЯ ПЕРЕХІДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Навчальний посібник

Автор-укладач В. В. Цимбалюк

Умань
2017

УДК 546.302
ББК 24.1
Х-31

*Затверджено і рекомендовано до друку вченою радою
природничо-географічного факультету
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини
(Протокол № 1 від 31 серпня 2017 р.)*

Рецензенти:

Кобаса Ігор Михайлович – доктор хімічних наук, професор,
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича.

Валюк Вікторія Федорівна – кандидат хімічних наук, доцент,
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини.

Х-31 **Хімія перехідних елементів** : навчальний посібник / авт.-уклад.
В. В. Цимбалюк. – Умань : ВПЦ «Візаві», 2017. – 195 с.

Викладено сучасний стан хімії перехідних елементів 4–7-ої груп, що відповідають довгоперіодичній формі періодичної системи. Дана загальна характеристика груп, детально описані будова та властивості простих речовин і сполук елементів.

Систематизовані сучасні дані про будову та властивості простих речовин та сполук перехідних елементів групи, що відповідають довгоперіодичній формі періодичної системи.

Посібник призначений для студентів педагогічних вузів, які навчаються за хімічними спеціальностями. Видання буде корисним вчителям хімії та біології.

УДК 546.302
ББК 24.1
© Цимбалюк В. В., 2017

З М І С Т

ПЕРЕДМОВА.....	4
Тема 1. Гідроген.....	5
Тема 2. <i>p</i> -Елементи VII А групи.....	9
Тема 3. <i>p</i> -Елементи VI А групи.....	20
Тема 4. <i>p</i> -Елементи V А групи.....	34
Тема 5. <i>p</i> -Елементи IV А групи.....	52
Тема 6. <i>p</i> -Елементи III А групи.....	71
Тема 7. Загальні властивості металів.....	83
Тема 8. <i>s</i> -Елементи: лужні метали I А групи.....	90
Тема 9. <i>s</i> - Елементи II А групи.....	96
Тема 10. Основні закономірності хімії перехідних елементів.....	105
Тема 11. <i>d</i> -Елементи I Б групи.....	107
Тема 12. <i>d</i> -Елементи II Б групи.....	116
Тема 13. <i>d</i> -Елементи IV Б групи.....	123
Тема 14. <i>d</i> -Елементи V Б групи.....	129
Тема 15. <i>d</i> -Елементи VI Б групи.....	137
Тема 16. <i>d</i> -VII Б групи.....	145
Тема 17. <i>d</i> -Елементи VIII Б групи.....	154
Тема 18. Елементи III Б групи.....	166
Тема 19. Елементи VIII А групи.....	179
ЛІТЕРАТУРА.....	185
ГЛОСАРІЙ.....	186
ДОДАТКИ.....	195

ПЕРЕДМОВА

У посібнику знайшли відображення сучасні уявлення про будову речовин та їхні властивості. Особлива увага приділена встановленню зв'язків між будовою речовин та їх перетвореннями в неорганічних системах для різних елементів періодичної системи. Спочатку розглядається хімія Гідрогену та *p*-елементів головних підгруп VII – III груп періодичної системи Д.І. Менделєєва, потім наводиться загальна характеристика металів та розглядаються *s*-елементи IA та IIA груп, далі – властивості перехідних *d*- та *f*-елементів. Завершується посібник описанням хімічних властивостей інертних газів.

Кожний розділ починається із загальної характеристики підгрупи – аналізу електронної конфігурації, можливих ступенів окиснення та виявлення загальних закономірностей в зміні окисно-відновних та кислотно-основних властивостей сполук, потім наводиться характеристика простих речовин, сполук елементів даної групи. Описано хімічні властивості перехідних елементів за підгрупами. Для кожної підгрупи розглядаються знаходження у природі і найважливіші методи отримання простих речовин. Детально охарактеризовані закономірності зміни властивостей атомів, простих речовин і хімічних сполук, які утворюють перехідні елементи у різних ступенях окиснення. Центральне місце надане дослідженню взаємозв'язку умов одержання, хімічного складу, структури та властивостей речовини. Окремо розглядаються специфічні властивості перехідних елементів і якісні реакції. Для кожного перехідного елемента розглянуто біохімічні властивості та вплив його сполук на організм людини.

Детальна увага приділяється використанню речовин (яке систематизовано подане за галузями промисловості); біологічній ролі та токсикології. Закінчується кожний розділ переліком контрольних питань для самоперевірки, які допомагають студентам систематизувати та узагальнити набуті знання.