



УДК 546(075.8)  
ББК 24.12я73  
Х46

Автори:

*А. М. Бутенко, В. І. Булавін, І. М. Рищенко,  
Я. С. Марченко, Г. І. Гуріна, О. І. Русинова*

Рецензенти:

- С. Я. Левітін*, д-р фарм. наук, проф., Національний фармацевтичний університет,  
*М. В'юник*, д-р хім. наук, проф., Харківський національний університет  
імені В. Н. Каразіна,  
*О. Я. Лобойко*, д-р тех. наук, проф., Харківський національний технічний  
університет «ХПІ»,  
*Р. А. Яковлєва*, д-р тех. наук, проф., Харківський державний технологічний  
університет будівництва та архітектури

Гриф надано Міністерством освіти і науки України,  
лист № 1/11-11922 від 23.12.2010 р.

X46 **Хімія  $p^5$ -елементів та їх сполук** : навч. посіб. для студ. вищих  
навч. закл. / А. М. Бутенко, В. І. Булавін, І. М. Рищенко [та ін.]. –  
Харків : Вид-во «Підручник НТУ «ХПІ», 2011. – 240 с.

ISBN 978-966-2426-23-6

Розглядаються властивості  $p^5$ -елементів та їх сполук на основі загальної характеристики електронної структури атомів, потенціалів йонізації електронегативності, ступенів окислювання, методи одержання та їх роль у біохімічних та хіміко-технологічних процесах.

Призначено для студентів технічних спеціальностей.

УДК 546(075.8)  
ББК 24.12я73

ISBN 978-966-2426-23-6

- © А. М. Бутенко, В. І. Булавін, І. М. Рищенко,  
Я. С. Марченко, Г. І. Гуріна, О. І. Русинова, 2011  
© Видавництво «Підручник НТУ «ХПІ», 2011

## Зміст

Вступ .....	3
1. Характеристика галогенів .....	5
2. Поширення галогенів у природі .....	8
3. Добування галогенів .....	10
4. Фізичні властивості галогенів .....	16
5. Хімічні властивості галогенів та їх сполук .....	18
5.1. Хімічні властивості Діфлуору .....	18
5.2. Хімічні властивості сполук Флуору .....	21
5.3. Хімічні властивості Діхлору .....	23
5.4. Хімічні властивості сполук Хлору .....	25
5.5. Хімічні властивості Діброму .....	41
5.6. Хімічні властивості сполук Діброму .....	43
5.7. Хімічні властивості Дійоду .....	52
5.8. Хімічні властивості сполук Дійоду .....	54
5.9. Хімічні властивості Астату .....	66
5.10. Міжгалогенові сполуки. Хімічні чполуки .....	67
6. Біологічна роль p <sup>5</sup> -елементів. Застосування їх сполук в медицині .....	73
6.1. Флуор .....	73
6.2. Хлор .....	74
6.3. Бром .....	75
6.4. Йод .....	76
6.5. Астат .....	77

---

---

7. Взаємодія елементів з галогенами .....	79
8. Варіанти індивідуальних завдань для самостійної позааудиторної роботи .....	149
9. Варіанти завдань для виконання самостійної аудиторної роботи.....	170
10. Експериментальна частина .....	184
11. Синтез, питання, тести за темою «Властивості р <sup>5</sup> -елементів та їх сполук» .....	190
Додатки.....	192