

cotor estimat 4,3 mm

MARIANA POPESCU
GABRIELA COSTACHE
MIRELA ANTONELA MIHĂILĂ

Metode instrumentale de analiză

MARIANA POPESCU, GABRIELA COSTACHE, ANTONELA MIRELA MIHĂILĂ



METODE INSTRUMENTALE DE ANALIZĂ

Note de curs și laborator

ISBN 978-606-767-114-8
ISBN 978-606-27-2326-2



9 786062 723262

EDITURA UNIVERSITĂȚII „TITU MAIORESCU” • EDITURA HAMANGIU

Mariana POPESCU
Gabriela COSTACHE
Mirela Antonela MIHĂILĂ

METODE INSTRUMENTALE DE ANALIZĂ

Note de curs și laborator

EDITURA UNIVERSITĂȚII „TITU MAIORESCU” · EDITURA HAMANGIU
BUCUREȘTI, 2023

Referent:
Conf. Univ. Dr. Mircea ȘTEFAN

Copyright@2023 Editura Universității Titu Maiorescu

Editură recunoscută C.N.C.S.I.S.

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii și autorilor.

Nicio parte din această lucrare nu poate fi reprodusă, stocată sau transmisă indiferent prin ce formă, fără acordul prealabil scris al autorilor.

Telefon: 021.330.10.50; Fax: 021.311.22.97; www.utm.ro

Editura Hamangiu SRL

Editură de prestigiu recunoscut în domeniul științelor sociale CNATDCU

Str. Mitropolit Filaret nr. 39-39A, Sector 4, București

Tel./Fax: 021.336.04.43; 031.805.80.21; Vânzări: 021.336.01.25; 031.425.42.24;

E-mail: redactia@hamangiu.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

POPESCU, MARIANA

Metode instrumentale de analiză : note de curs și laborator /

Mariana Popescu, Gabriela Costache, Antonela Mirela Mihăilă. –

București : Editura Hamangiu : Editura Universității Titu Maiorescu,
2023

ISBN 978-606-27-2326-2

ISBN 978-606-767-114-8

I. Costache, Gabriela

II. Mihăilă, Antonela Mirela

CUPRINS

INTRODUCERE	1
I. NOTE DE CURS.....	3
1. Introducere în analiza instrumentală	3
1.1. Obiectul și sarcinile chimiei analitice, metodele de analiză și clasificarea lor	3
1.2. Metode instrumentale de analiză – generalități	4
1.3. Clasificarea metodelor instrumentale, caracteristici și performanțe.....	5
1.4. Importanța chimiei analitice pentru practica farmaceutică.....	7
2. Metode electrometrice de analiză.....	9
2.1. Clasificarea metodelor electrometrice	9
2.2. Potențiometria	10
2.2.1. Determinarea pH-ului	14
2.3. Metode voltametrice de analiză – polarografia	16
2.4. Aplicații farmaceutice ale metodelor electrometrice.....	19
3. Metode optice de analiză – spectrometria de absorbție și emisie atomică	21
3.1. Spectrometria de absorbție atomică.....	22
3.2. Spectrometria de emisie atomică (Flamfotometria)	25
3.3. Aplicații ale spectrometriei de absorbție și emisie atomică în domeniul farmaceutic.....	27
4. Metode optice de analiză – spectrometria de absorbție moleculară UV-VIS și IR	29
4.1. Spectrometria de absorbție moleculară în domeniul UV-VIS.....	31
4.2. Spectrometria de absorbție moleculară în domeniul IR	33
4.3. Aplicații UV-VIS și IR în domeniul farmaceutic	35
5. Analiza termică – termogravimetria.....	37
5.1. Termogravimetria.....	37
5.2. Aplicații ale termogravimetriei în domeniul farmaceutic.....	39
6. Metode cromatografice	41
6.1. Cromatografia pe hârtie	41
6.2 Cromatografia în strat subțire (CSS)	44
6.3. Cromatografia de schimb ionic	45

6.4. Cromatografia de lichide (HPLC)	48
6.5. Cromatografia de gaze.....	50
6.6. Aplicații ale cromatografiei în domeniul farmaceutic	55
7. Metode electroforetice.....	57
7.1. Electroforeza – noțiuni introductive.....	57
7.2. Aplicații ale metodelor electroforetice în domeniul farmaceutic	59
8. Validarea metodelor de analiză.....	61
II. NOTE DE LABORATOR	67
Tema 1. Protecția muncii în laborator	67
Tema 2. Calibrarea pH-metrului.....	73
Tema 3. Determinarea pH-lui unor soluții de substanțe medicamentoase (Paracetamol).....	74
Tema 4. Determinarea pH-lui unor soluții de substanțe medicamentoase (Acid ascorbic)	75
Tema 5. Determinarea pH-lui unor soluții de substanțe medicamentoase (Papaverina hidroclorică).....	76
Tema 6. Determinarea pH-lui pentru creme, loțiuni și geluri	77
Tema 7. Prezentarea spectrofotometrului UV-VIS și calibrarea acestuia.....	78
Tema 8. Dozarea prin spectrofotometrie UV a unei substanțe medicamentoase (Paracetamol).....	79
Tema 9. Trasarea spectrului în UV a unei substanțe medicamentoase – (Papaverină hidroclorică).....	80
Tema 10. Trasarea unui spectru în vizibil pentru carotenoizi totali exprimați în β -caroten	81
Tema 11. Spectrometria de absorbție și emisie atomică în flacără – prezentarea echipamentului. Aplicații în domeniul farmaceutic.....	82
Tema 12. Identificare acid cafeic, acid clorogenic și rutin prin CSS din produse vegetale.....	83
Tema 13. Cromatografia de lichide (HPLC) și cromatografia de gaze – prezentarea echipamentului și a coloanelor utilizate. Aplicații în domeniul farmaceutic	84
Tema 14. Colocviu de laborator	85
BIBLIOGRAFIE	87