



***Laboratorium chemii  
ogólnej  
dla kosmetologów***

dr inż. Anna Oborska  
dr inż. Marzena Arndt

## **Wydawca**

Wyższa Szkoła Zawodowa Kosmetyki i Pielęgnacji Zdrowia

00-252 Warszawa

ul. Podwale 13

tel. (0-22) 635-50-09

fax (0-22) 635-73-62

<http://www.wszkipz.pl/>

e-mail: [kosmeto@wszkipz.pl](mailto:kosmeto@wszkipz.pl)

## **Druk**

INFOMAX

25-604 Kielce

ul. M. Opielińskiej 21

tel./fax (0-41) 368-38-08

e-mail: [infomax@infomax.com.pl](mailto:infomax@infomax.com.pl)

# Spis treści

## CZĘŚĆ I

### ZARYS WIEDZY TEORETYCZNEJ DO LABORATORIUM CHEMII OGÓLNEJ .....7

<b>1. Rozpuszczalność związków chemicznych. Pojęcie roztworu nasyconego i przesyconego. Efekty termiczne reakcji.....</b>	<b>8</b>
1.1. Rozpuszczalność związków chemicznych.....	8
1.2. Efekty termiczne reakcji.....	9
<b>2. Badanie pH roztworów przy pomocy wskaźników. Reakcje dysocjacji i hydrolizy. Roztwory buforowe.....</b>	<b>10</b>
2.1. pH roztworów.....	10
2.2. Wskaźniki pH.....	11
2.3. Roztwory buforowe.....	12
2.4. Dysocjacja i hydroliza.....	12
2.5. Stała dysocjacji.....	13
<b>3. Analiza jakościowa – wykrywanie kationów i anionów 1 grupy.....</b>	<b>15</b>
3.1. I grupa kationów.....	15
3.2. I grupa anionów.....	19

<b>4. Analiza miareczkowa.....</b>	<b>21</b>
4.1. Punkt równoważnikowy (PR) punkt końcowy (PK) miareczkowania.....	22
4.2. Miano roztworu. Substancje podstawowe.....	23
4.3. Naczynia miarowe .....	24
4.4. Alkacymetria.....	26
4.4.1. Substancje podstawowe w alkacymetrii.....	27
4.4.2. Miareczkowanie mocnego kwasu (zasady) mocną zasadą (kwasem).....	27
4.4.3. Miareczkowanie słabego kwasu mocną zasadą i słabej zasady mocnym kwasem.....	30
4.5. Redoksometria – oznaczenia manganometryczne.....	35
4.5.1. Podstawy teoretyczne.....	35
4.5.2. Wskaźniki redoks.....	38
4.5.3. Manganometria.....	38
<b>5. Spektrofotometria absorpcyjna.....</b>	<b>41</b>
5.1. Pojęcia podstawowe.....	41
5.2. Aparatura.....	44
<b>6. Chromatograficzne metody rozdziału – chromatografia bibułowa i cienkowarstwowa (TLC).....</b>	<b>47</b>
<b>7. Tłuszcze i emulsje.....</b>	<b>51</b>

## Część II

### INSTRUKCJE DLA LABORATORIÓW CHEMII

#### OGÓLNEJ.....55

#### 1. Jednostki i wzory pomocnicze.....56

#### 2. Sprzęt laboratoryjny.....57

#### 3. Badanie rozpuszczalności związków chemicznych.

Roztwór nasycony i przesycony.

Efekty termiczne reakcji. Opis obserwowanych zjawisk.....58

#### 4. Badanie pH roztworów przy pomocy wskaźników.

Reakcje dysocjacji i hydrolizy. Roztwory buforowe.....60

#### 5. Analiza jakościowa – wykrywanie kationów

i anionów I grupy.....62

#### 6. Analiza miareczkowa – alkacymetria i alkalimetria.

Przygotowanie roztworów mianowanych.....66

#### 7. Analiza miareczkowa – oznaczenia manganometryczne.....73

<b>8. Spektrofotometria</b> .....	<b>78</b>
8.1. Krzywa wzorcowa barwnika.....	78
8.2. Spektrofotometryczne oznaczanie miedzi z kuprizonem.....	79
8.3. Spektrofotometryczne oznaczanie żelaza z 1,10 fenantroliną.....	80
8.4. Spektrofotometria – krzywa wzorcowa kwercetyny.....	81
8.5. Sporządzanie krzywej wzorcowej. Określanie lipofilowości związków w układzie ekstrakcyjnym oktanol/woda .....	82
<b>9. Chromatografia cienkowarstwowa TLC</b> .....	<b>84</b>
9.1. Rozdzielanie barwników w roślinie zielonej.....	84
9.2. Wykrywanie witaminy C w soku świeżych owoców i warzyw.....	87
9.3. Rozdzielanie glicerydów.....	88
<b>10. Reakcje charakterystyczne dla tłuszczów – badanie rozpuszczalności, procesy zmydlania i emulgowania tłuszczów .....</b>	<b>90</b>