

EWELINA SIERADZKA
HALINA MILNEROWICZ

**WYBRANE
ZAGADNIENIA
Z CHEMII
KOSMETYKÓW**

dla studentów kosmetologii



Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu

EWELINA SIERADZKA
HALINA MILNEROWICZ

**WYBRANE ZAGADNIENIA
Z CHEMII KOSMETYKÓW
DLA STUDENTÓW KOSMETOLOGII**

Wrocław 2013

SPIS TREŚCI

Słownik podstawowych pojęć użytych w książce 6

CZĘŚĆ TEORETYCZNA

Rozdział 1. Rodzaje reakcji chemicznych.....	10
1.1. Typy reakcji chemicznych.....	10
1.2. Efekt energetyczny.....	11
Rozdział 2. Podstawy reakcji redoks.....	13
2.1. Stopień utlenienia.....	13
2.2. Stechiometria reakcji – reakcje połówkowe i sumaryczne.....	14
2.3. Rodzaje reakcji jonowych.....	16
2.4. Wolne rodniki i jonowe związki o aktywności chemicznej.....	16
2.5. Czynniki indukujące.....	16
2.6. Mechanizmy obronne.....	17
2.7. Negatywny wpływ procesów utlenienia na organizm.....	18
2.8. Najczęściej stosowane antyoksydanty w kosmetyce.....	18
Rozdział 3. Kinetyka reakcji chemicznych.....	22
3.1. Kinetyczne równanie reakcji.....	22
3.2. Szybkość reakcji.....	22
3.3. Stan równowagi reakcji.....	23
3.4. Czynniki wpływające na szybkość reakcji.....	23
3.5. Prawo działania mas.....	25
3.6. Reguła przekory La Chateliera.....	25
3.7. Zadania obliczeniowe.....	28
Rozdział 4. Obliczenia chemiczne.....	29
4.1. Rodzaje roztworów.....	29
4.2. Podstawowe pojęcia stosowane w obliczeniach.....	30
4.3. Sposoby wyrażania stężenia.....	31
4.4. Skala pH.....	31
4.5. Dysocjacja elektrolitów.....	31
4.6. Stała dysocjacji.....	32
4.7. Autodysocjacja wody.....	33
Rozdział 5. Rodzaje analizy chemicznej.....	34
5.1. Metody analityczne.....	34
5.2. Kryteria oceny metody analitycznej.....	35
5.3. Metody wagowe.....	36
5.4. Metody miareczkowe.....	36
5.4.1. Przebieg analizy miareczkowej. Krzywa miareczkowania.....	37
5.4.2. Wskaźniki kwasowości.....	38
5.4.3. Klasyfikacja metod miareczkowania.....	38
5.5. Rozpoznawanie metali.....	39
Rozdział 6. Analiza instrumentalna.....	41
6.1. Właściwości analizy instrumentalnej.....	41
6.2. Cechy wyniku.....	41
6.3. Podział i zastosowanie tradycyjnych metod instrumentalnych.....	42
6.3.1. Metody optyczne (spektrometryczne).....	42
6.3.2. Techniki kolorymetryczne.....	43

6.3.3. Spektroskopia emisyjna	43
6.3.4. Spektrometria masowa	44
6.3.5. Elektrochemiczne metody analizy.....	44
Rozdział 7. Metale i jony obecne w preparatach kosmetycznych	46
7.1. Właściwości wybranych metali w kosmetyce	46
7.2. Metale ciężkie w kosmetykach	48
7.2.1. Toksyczność	49
7.2.2. Metale ciężkie niedozwolone w kosmetykach	49
7.2.3. Związki metali ciężkich dozwolone w składzie kosmetyków przepisami prawa	49
7.2.4. Metale ciężkie w kosmetykach barwnych	50
7.2.4.1. Ołów w kosmetykach.....	50
7.3. Jony aktywne preparatów kosmetycznych	50
Rozdział 8. Środki konserwujące.....	52
8.1. Kryteria doboru konserwantu	52
8.2. Podział konserwantów.....	52
8.3. Charakterystyka wybranych konserwantów	53
8.4. Konserwanty kosmetyków naturalnych	57
Rozdział 9. Substancje zapachowe.....	62
9.1. Naturalne substancje zapachowe.....	62
9.1.1. Olejki eteryczne	62
9.1.2. Balsamy	64
9.1.3. Żywice zapachowe	65
9.1.4. Substancje zapachowe pochodzenia zwierzęcego.....	65
9.2. Syntetyczne substancje zapachowe.....	67
9.3. Substancje zapachowe o właściwościach konserwujących.....	69
9.4. Metody otrzymywania olejków eterycznych.....	70
Rozdział 10. Substancje barwiące.....	71
10.1. Rodzaje i podział barwników	71
10.2. Barwniki	72
10.3. Pigmenty	73
Rozdział 11. Środki nawilżające	74
11.1. Kosmetyki nawilżające	74
11.2. Typy emulsji.....	74
11.3. Składniki kremów nawilżających.....	75
Rozdział 12. Mydła i produkty myjące.....	80
12.1. Rodzaje i skład mydeł	80
12.2. Reakcja zmydlania tłuszczów	81
12.3. Napięcie powierzchniowe.....	81
12.4. Zdolność pienienia się i trwałość piany	83
12.5. Czynniki wpływające na pienienie się mydeł	84
12.6. Metody pomiaru napięcia powierzchniowego, zdolności pienienia się i trwałości piany	84
Rozdział 13. Zapobieganie cellulitowi i jego redukcja.....	86
13.1. Składniki kremów antycellulitowych	86
13.2. Charakterystyka kofeiny i L-karnityny	87

Rozdział 14. Środki promieniotwórcze	89
14.1. Ochrona przed promieniowaniem słonecznym	89
14.2. Substancje promieniotwórcze	89
14.3. Toksyczność związków ochronnych.....	89
14.4. Rodzaje i działanie filtrów słonecznych	90
14.5. Składniki kremów samoopalających	94
14.6. Środki fotouczulające.....	95
14.7. Kosmetyki wybielające	96

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

Ćwiczenie I. Oznaczanie witaminy C, która jest naturalnym antyoksydantem, metodą miareczkowania	99
Ćwiczenie II. Wykrywanie wiązania wielokrotnego	100
Ćwiczenie III. Identyfikacja rzędowości alkoholi	100
Ćwiczenie IV. Badanie właściwości wybranych metali obecnych w kosmetykach ...	101
Ćwiczenie V. Analiza jakościowa wybranych kationów i anionów.....	105
Ćwiczenie VI. Identyfikacja fenoli – związków powszechnie stosowanych w przemyśle perfumeryjnym.....	108
Ćwiczenie VII. Porównanie właściwości aldehydów i ketonów – związków stosowanych jako substancje wonne.....	109
Ćwiczenie VIII. Otrzymywanie naturalnego olejku pomarańczowego.....	110
Ćwiczenie IX. Ekstrakcja chlorofilu – naturalnego barwnika stosowanego w kosmetykach.....	111
Ćwiczenie X. Reakcja identyfikacji grupy karboksylowej.....	112
Ćwiczenie XI. Identyfikacja wiązania peptydowego obecnego w kolagenie. Reakcja biuretowa	113
Ćwiczenie XII. Otrzymywanie różnych kremów i emulsji.....	113
Ćwiczenie XIII. Wyznaczanie napięcia powierzchniowego za pomocą stalagmometru Traubego.....	117
Ćwiczenie XIV. Zdolność pienienia się wybranych środków chemicznych	119
Ćwiczenie XV. Wpływ twardości wody na pianotwórczość	120
Ćwiczenie XVI. Zmydlanie tłuszczu jako reakcja otrzymywania mydła.....	121
Ćwiczenie XVII. Badanie właściwości mydła w kostce i w postaci płynu	122
Ćwiczenie XVIII. Emulgujące właściwości mydeł.....	122
Ćwiczenie XIX. Musujące kule kąpielowe	123
Ćwiczenie XX. Analiza chromatograficzna kofeiny i L-karnityny	124
Ćwiczenie XXI. Identyfikacja skrobi, która jest składnikiem pudrów.....	127
Bibliografia.....	128
Wykaz rycin i tabel	131