

SPIS TREŚCI

1. ELEMENTARNE PRAWA I POJĘCIA CHEMICZNE.....	11
2. PODSTAWY OBLICZEŃ RACHUNKOWYCH.....	15
2.1. ZASADY OBLICZEŃ - JEDNOSTKI W UKŁADZIE SI.....	15
2.2. DOKŁADNOŚĆ OBLICZEŃ.....	17
2.3. PODSTAWY OBLICZEŃ CHEMICZNYCH.....	19
3. ROZTWORY WODNE – STANY RÓWNOWAGOWE.....	33
3.1. DYSOCJACJA ELEKTROLITYCZNA – ELEKTROLITY.....	33
3.2. PRAWO ROZCIEŃCZEŃ OSTWALDA.....	37
3.3. AKTYWNOŚĆ ROZTWORU.....	38
3.4. PRZEWODNICTWO ELEKTROLITU.....	39
3.5. DYSOCJACJA WODY.....	40
3.6. ROZTWORY BUFOROWE.....	46
3.7. WYZNACZANIE STAŁEJ DYSOCJACJI SŁABYCH ELEKTROLITÓW.....	48
3.8. HYDROLIZA.....	49
3.9. FIZYKOCHEMICZNE WŁAŚCIWOŚCI ROZTWORÓW WODNYCH.....	50
3.10. ROZPUSZCZALNOŚĆ SUBSTANCJI.....	53
4. TECHNIKA LABORATORYJNA.....	58
4.1. WYPOSAŻENIE LABORATORIUM.....	58
4.2. WYBRANE TECHNIKI LABORATORYJNE.....	63
5. BEZPIECZEŃSTWO PRACY W LABORATORIUM.....	66
5.1. REGULAMIN PORZĄDKOWY OBOWIĄZUJĄCY W LABORATORIUM CHEMII.....	66
5.2. PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.....	66
5.3. INSTRUKCJA POSTĘPOWANIA ZE STĘŻONYMI KWASAMI I ŁUGAMI...	68
5.4. WSKAZÓWKI PIERWSZEJ POMOCY W NIEKTÓRYCH WYPADKACH...	69
6. PODSTAWY ANALIZY CHEMICZNEJ - ZNACZENIE BADAŃ CHEMICZNYCH W BUDOWNICTWIE.....	72

6.1. PRECYZJA I DOKŁADNOŚĆ – BŁĘDY POMIAROWE	74
6.2. ETAPY PROCESU ANALITYCZNEGO.....	75
6.3. ANALIZA CHEMICZNA – PODZIAŁ METOD.....	77
6.4. REAKCJE CHEMICZNE W ANALIZIE CHEMICZNEJ.....	79
6.5. PROCEDURA WYKONYWANIA ANALIZ CHEMICZNYCH.....	81
7. METODY ANALIZY JAKOŚCIOWEJ.....	109
7.1. KLASYCZNA ANALIZA JAKOŚCIOWA ZWIĄZKÓW JONOWYCH.....	109
7.2. ZADANIE DOŚWIADCZALNE – ANALIZA JAKOŚCIOWA KATIONÓW I ANIONÓW.....	117
7.3. ZADANIE DOŚWIADCZALNE – ANALIZA JAKOŚCIOWA SOLI PROSTEJ	127
8. ANALIZA ILOŚCIOWA.....	130
8.1. CHEMICZNA ANALIZA ILOŚCIOWA.....	130
8.2. ZADANIE DOŚWIADCZALNE NR 1 – OZNACZANIE WODOROTLENKU SODOWEGO METODĄ MIARECZKOWANIA ALKACYMETRYCZNEGO..	138
8.3. ZADANIE DOŚWIADCZALNE – OZNACZANIE TWARDOŚCI WODY...	142
8.4. ZADANIE DOŚWIADCZALNE – OZNACZANIE JONÓW CHLORKOWYCH METODĄ MOHRA.....	145
8.5. ZADANIE DOŚWIADCZALNE – OZNACZANIE ZAWARTOŚCI NaCl i CaCl ₂ W ODLADZAJĄCEJ MIESZANCE DROGOWEJ.....	147
9. ANALIZA INSTRUMENTALNA.....	150
9.1. METODY ANALITYCZNE.....	150
9.2. SPEKTROMETRIA.....	153
9.3. ZADANIE DOŚWIADCZALNE – OZNACZANIE ŻELAZA OGÓLNEGO W WODZIE METODĄ SPEKTROFOTOMETRYCZNĄ.....	162
10. SPOIWA CEMENTOWE - SKŁAD CHEMICZNY.....	168
10.1. KLASYFIKACJA SPOIW MINERALNYCH.....	168
10.2. SPOIWA CEMENTOWE.....	168
10.3. NAZWA I SKŁAD CEMENTÓW.....	169
10.4. CEMENT PORTLANDZKI.....	170
10.5. ANALIZA CHEMICZNA GŁÓWNYCH SKŁADNIKÓW SPOIW CEMENTOWYCH.....	179

10.6.	PROCEDURY ANALITYCZNE PODCZAS OZNACZANIA MAKROSKŁADNIKÓW.....	181
10.7.	PROCESY WIĄZANIA I TWARDNIENIA CEMENTU.....	188
10.8.	ZADANIE DOŚWIADCZALNE – OZNACZANIE ZAWARTOŚCI WAPNIA W CEMENCIE PORTLANDZKIM	193
11.	WODA W TECHNICE – METODY UZDATNIANIA.....	198
11.1.	PODSTAWOWE PARAMETRY JAKOŚCI WODY	199
11.2.	TWARDOŚĆ WODY	200
11.3.	WYMAGANIA STAWIANE WODZIE DO CELÓW PRZEMYSŁOWYCH.	202
11.4.	SPOSOBY UZDATNIANIA WODY.....	205
11.5.	ZADANIE DOŚWIADCZALNE – DEMINERALIZACJA WODY NA JONITACH.....	216
12.	WODA W BUDOWNICTWIE - OCENA PRZYDATNOŚCI.....	222
12.1.	WODA ZAROBOWA DO BETONÓW I ZAPRAW CEMENTOWYCH.....	222
12.2.	AGRESYWNOSĆ WODY W STOSUNKU DO BETONU I ŻELBETU.....	227
12.3.	ZADANIE DOŚWIADCZALNE – OCENA PRZYDATNOŚCI WODY DO CELÓW ZAROBOWYCH.....	228
13.	ELEKTROCHEMIA – METODY ELEKTROANALITYCZNE	235
13.1.	POWSTAWANIE POTENCJAŁU ELEKTRYCZNEGO.....	236
13.2.	ELEKTRODY.....	237
13.3.	RODZAJE ELEKTROD.....	240
13.4.	SZEREG ELEKTROCHEMICZNY METALI.....	243
13.5.	OGNIWO GALWANICZNE.....	244
13.6.	NADNAPIĘCIE ELEKTROD OGNIWA.....	248
13.7.	OGNIWA – WYKORZYSTANIE W TECHNICE.....	248
13.8.	UZGADNIANIE REAKCJI REDOKS I OBLICZENIA WIELKOŚCI ELEKTROCHEMICZNYCH.....	249
13.9.	METODY ELEKTROANALITYCZNE.....	255
13.10.	OZNACZENIA PH METODĄ POTENCJOMETRYCZNĄ.....	256
13.11.	ZADANIE DOŚWIADCZALNE – POMIARY pH ROZTWORÓW ORAZ WYZNACZANIE STAŁEJ DYSOCJACJI SŁABEGO KWASU.....	259

13.12.	MIARECZKOWANIE KONDUKTOMETRYCZNE.....	265
13.13.	ZADANIE DOŚWIADCZALNE – OZNACZANIE ALKALICZNOŚCI WODY ZAROBOWEJ, METODĄ MIARECZKOWANIA KONDUKTOMETRYCZNEGO.....	267
13.14.	ZADANIE DOŚWIADCZALNE – OZNACZANIE CHLORKÓW METODĄ MIARECZKOWANIA KONDUKTOMETRYCZNEGO.....	269
13.15.	MIARECZKOWANIE POTENCJOMETRYCZNE.....	271
13.16.	BADANIA POTENCJODYNAMICZNE.....	272
14.	ELEKTROLIZA – ANALIZA ELEKTROGRAWIMETRYCZNA	274
14.1.	NAPIĘCIE ROZKŁADOWE.....	275
14.2.	PRAWA ELEKTROLIZY.....	276
14.3.	ZASTOSOWANIA ELEKTROLIZY.....	277
14.4.	OBLICZENIA ELEKTROLIZY – PRZYKŁADY.....	278
14.5.	POWŁOKI GALWANICZNE (ELEKTROLITYCZNE).....	281
14.6.	POWŁOKI CYNKOWE.....	286
14.7.	ZADANIE DOŚWIADCZALNE – ELEKTROLITYCZNE CYNKOWANIE STALI.....	293
15.	POLIMERY – IDENTYFIKACJA	298
15.1.	OTRZYMYWANIE POLIMERÓW.....	299
15.2.	STOPIEŃ POLIMERYZACJI.....	304
15.3.	KLASYFIKACJA TWORZYW SZTUCZNYCH.....	306
15.4.	METODY PROWADZENIA REAKCJI POLIMERYZACJI.....	311
15.5.	OZNAKOWANIA TWORZYW.....	312
15.6.	WYBRANE POLIMERY CZĘSTO STOSOWANE W TECHNICE.....	313
15.7.	TWORZYWA SZTUCZNE – GOSPODARKA EKOLOGICZNA.....	324
15.8.	BADANIE TWORZYW SZTUCZNYCH	326
15.9.	ZADANIE DOŚWIADCZALNE – IDENTYFIKACJA TWORZYW SZTUCZNYCH.....	327
	TABLICE.....	333
	BIBLIOGRAFIA.....	349