

1. ÚVOD DO LABORATORNÍCH CVIČENÍ	7
1.1. VEDENÍ LABORATORNÍCH PROTOKOLŮ	7
1.2. LABORATORNÍ ŘÁD	8
1.3. BEZPEČNOST PRÁCE V LABORATOŘI A PRVNÍ POMOC	9
1.4. POMŮCKY V CHEMICKÉ LABORATOŘI	10
1.5. ZÁKLADNÍ OPERACE V CHEMICKÉ LABORATOŘI	17
1.5.1. Zahřívání	17
1.5.2. Chlazení	18
1.5.3. Rozpouštění	19
1.5.4. Srážení	19
1.5.5. Dekantace	20
1.5.6. Krystalizace	20
1.5.7. Filtrace	20
1.5.8. Odpařování	22
1.5.9. Sublimace	22
1.5.10. Sušení	23
1.5.11. Destilace	23
2. NÁZVOSLOVÍ CHEMICKÝCH SLOUČENIN	25
2.1. ZÁKLADY NÁZVOSLOVÍ ANORGANICKÝCH SLOUČENIN	25
2.1.1. Oxidy	25
2.1.2. Hydroxidy	27
2.1.3. Podvojně sloučeniny s vodíkem	27
2.1.4. Soli bezkyslíkatých kyselin	28
2.1.5. Oxokyseliny	28
2.1.6. Izopolykyseliny	31
2.1.7. Oxosoli	31
2.1.8. Karbidy	33
ÚLOHY 1 - 22	34
2.2. ZÁKLADY NÁZVOSLOVÍ ORGANICKÝCH SLOUČENIN	38
2.2.1. Názvosloví uhlovodíků a jejich derivátů	38
2.2.2. Alkany	38
2.2.3. Alkeny	42
2.2.4. Alkiny	43
2.2.5. Dieny	43
2.2.6. Cykloalkany	44
2.2.7. Aromatické uhlovodíky	44
2.2.8. Názvosloví derivátů uhlovodíků	47
2.2.8.1. Halogenderiváty	47
2.2.8.2. Hydroxideriváty	47
2.2.8.3. Aldehydy	49
2.2.8.4. Ketony	49
2.2.8.5. Karbonové kyseliny	50
2.2.8.6. Anhydridy, chloridy a amidy monokarbonových kyselin	51
2.2.8.7. Estery	52
2.2.8.8. Nitrosloučeniny	52

2.2.8.9. Aminy	53
3. CHEMICKÉ ROVNICE A BILANČNÍ VÝPOČTY ..	55
3.1. ÚPRAVA CHEMICKÝCH ROVNIC	55
ÚLOHY 29 - 36	58
3.2. BILANČNÍ VÝPOČTY	61
3.2.1. Chemický ekvivalent a složení chemických sloučenin	61
ÚLOHY 37 - 51	63
3.2.2. Odvození chemických vzorců	64
ÚLOHY 52 - 56	66
3.2.3. Výpočty z chemických rovnic	67
ÚLOHY 57 - 87	70
3.3. PRAKTICKÉ ÚLOHY ANORGANICKÉ PREPARACE	72
3.3.1. Část preparativní	74
3.3.1.1. Reakce neutralizační	75
ÚLOHA 88: Anorganická preparace chloridu sodného - NaCl	75
ÚLOHA 89: Anorganická preparace dusičnanu draselného - KNO ₃	75
ÚLOHA 90: Anorganická preparace síranu disodného - Na ₂ SO ₄	76
ÚLOHA 91: Anorganická preparace chloridu manganatého - MnCl ₂	76
ÚLOHA 92: Anorganická preparace dusičnanu měďnatého	77
4. ROZTOKY A JEJICH KONCENTRACE	78
ÚLOHA 93: Rozpustnost solí	78
4.1. TYPY KONCENTRACÍ	78
ÚLOHY 94 - 119	84
4.2. MÍSENÍ A ŘEDĚNÍ ROZTOKU	86
ÚLOHY 120 - 124	89
4.3. PRAKTICKÉ ÚLOHY KVANTITATIVNÍ CHEMICKÉ ANALÝZY	90
4.3.1. Kvantitativní chemická analýza	90
4.3.1.1. Odměrná analýza neutralizační	95
ÚLOHA 125: Stanovení faktoru 0,1 M NaOH kyselinou šťavelovou	97
ÚLOHA 126: Stanovení koncentrace kyseliny chlorovodíkové	98
ÚLOHA 127: Stanovení čísla kyselosti minerálních olejů	98
4.3.1.2. Odměrná analýza oxidační a redukční	98
ÚLOHA 128: Stanovení obsahu železa v roztoku železnatých solí manganometricky	100
ÚLOHA 129: Stanovení obsahu železa v roztoku železnatých solí dichromanem draselným	101
ÚLOHA 130: Stanovení koncentrace železa v roztoku železitých solí jodometricky	101
ÚLOHA 131: Stanovení koncentrace mědi v roztoku měďnatých solí jodometricky	102
4.3.1.3. Odměrná analýza založená na tvorbě nedisociovaných a komplexních sloučenin	103

ÚLOHA 132: Stanovení tvrdosti vody	103
5. REAKČNÍ KINETIKA	105
5.1. REAKČNÍ RYCHLOST	105
ÚLOHY 133 - 138	108
5.2. PRAKTICKÉ ÚLOHY REAKČNÍ KINETIKY	108
ÚLOHA 139: Reakce I. řádu - určení rychlostní konstanty	108
6. ROZTOKY ELEKTROLYTŮ	112
6.1. ELEKTROLYTICKÁ DISOCIACE	112
6.2. DISOCIAČNÍ KONSTANTA VODY, pH	112
6.3. HYDROLÝZA SOLÍ	113
ÚLOHY 140 - 165	120
6.4. ELEKTROLYTICKÝ ODPOR A VODIVOST ELEKTROLYTŮ	121
ÚLOHA 166: Vodivost silného elektrolytu	123
ÚLOHA 167: Vodivost slabého elektrolytu	126
ÚLOHA 168: Stanovení koncentrace HCl konduktometrickou titrací ...	129
ÚLOHA 169: Stanovení koncentrace kyseliny šťavelové kondukto- metrickou titrací	130
ÚLOHA 170: Stanovení koncentrace síranu sodného konduktomet - rickou titrací	132
ÚLOHA 171: Stanovení obsahu solí v říční a pramenité vodě konduktometricky	133
7. ELEKTROCHEMIE	134
7.1. ELEKTROLÝZA	134
7.1.1. Kvantitativní zákony elektrolýzy	136
7.1.2. Polarizace, rozkladné napětí, přepětí	137
ÚLOHY 172 - 181	140
7.2. PRAKTICKÉ ÚLOHY ELEKTROANALÝZY	141
ÚLOHA 182: Elektroanalytické stanovení mědi	141
ÚLOHA 183: Elektroanalytické stanovení mědi a olova	143
ÚLOHA 184: Elektroanalytické poměďování oceli	144
7.3. ČLÁNKY	146
7.3.1. Vznik elektrodového potenciálu	146
ÚLOHY 185 - 191	158
7.3.2. Praktické úlohy	158
ÚLOHA 192: Měření pH roztoků	158
ÚLOHA 193: Stanovení koncentrace HCl potenciometrickým měřením ..	159
ÚLOHA 194: Stanovení koncentrace H_3PO_4 potenciometrickým měřením.	161
ÚLOHA 195: Stanovení koncentrace železa v roztoku železnatých sloučenin potenciometrickým měřením oxidačně-redukč- ním (redox)	164
ŘEŠENÍ ÚLOH	167