

---

# SADRŽAJ

<b>Vežba 1. Hemijska ravnoteža u homogenim sistemima</b> .....	1
Uvod .....	1
1.1. Ispitivanje uticaja promene koncentracije reaktanata i temperature na sistem u ravnoteži .....	2
1.2. Ravnoteža u rastvorima indikatora .....	7
1.3. Određivanje konstante ravnoteže reakcije u homogenom sistemu .....	9
<b>Vežba 2. Kiseline, baze, soli</b> .....	15
2.1. Poređenje jačina nekih kiselina i baza .....	15
2.2. Praćenje reakcije između kiseline i baze pomoću pH-metra .....	19
2.3. Kiselo-bazne osobine vodenih rastvora soli .....	24
<b>Vežba 3. Proizvod rastvorljivosti</b> .....	31
3.1. Određivanje vrednosti proizvoda rastvorljivosti .....	31
3.2. Taloženje slabo rastvorljivih supstanci .....	33
3.3. Uticaj zajedničkog jona na rastvorljivost slabo rastvorljivih supstanci .....	36
<b>Vežba 4. Kompleksi</b> .....	39
4.1. Kompleksi prelaznih elemenata .....	39
4.2. Ispitivanje stabilnosti kompleksa .....	42
<b>Vežba 5. Reakcije oksido-redukcije</b> .....	49
Reakcije oksido-redukcije .....	49
5.1. Određivanje koeficijenata pomoću polureakcija .....	49
5.2. Određivanje koeficijenata pomoću šeme razmene elektrona .....	50
5.3. Spontanost redoks reakcija .....	51
5.4. Elektrohemijski (naponski) niz metala .....	52
<b>Vežba 6. Hlor, brom, jod</b> .....	55
Fizičko-hemijske osobine halogena .....	55
6.1. Dobijanje halogena .....	55
6.2. Fizičko-hemijske osobine halogena .....	59
6.3. Dokazivanje prisustva halogenid-jona .....	62
6.4. Oksidaciona svojstva hipohlorita .....	63
6.5. Oksidaciona svojstva halogenata .....	65

<b>Vežba 7. Kiseonik</b> .....	67
Fizičko-hemijske osobine kiseonika .....	67
7.1. Dobijanje i svojstva kiseonika.....	67
7.2. Dobijanje i svojstva oksida.....	69
7.3. Redoks osobine perokso-jedinjenja.....	72
<b>Vežba 8. Sumpor</b> .....	77
Fizičko-hemijske osobine sumpora .....	77
8.1. Dobijanje suspenzije sumpora u vodi.....	77
8.2. Sumporna kiselina i sulfati .....	78
8.3. Sulfidi .....	82
8.4. Sulfiti .....	83
8.5. Dobijanje i svojstva tiosulfata .....	84
<b>Vežba 9. Azot</b> .....	89
Fizičko-hemijske osobine azota .....	89
9.1. Laboratorijsko dobijanje azota .....	90
9.2. „Hemijska fontana“ .....	92
9.3. „Hemijski vulkan“ .....	93
9.4. Azotasta kiselina i nitriti.....	94
9.5. Azotna kiselina i nitrati .....	98
<b>Vežba 10. Olovo</b> .....	101
Fizičko-hemijske osobine olova.....	101
10.1. Taloženje olovo(II)-soli.....	101
10.2. Oksidacione osobine olovo(IV)-oksida .....	102
<b>Vežba 11. Aluminijum</b> .....	105
Fizičko-hemijske osobine aluminijuma.....	105
11.1. Reaktivnost aluminijuma.....	105
11.2. Amfoternost aluminijum-hidroksida .....	108
<b>Vežba 12. Kalcijum, magnezijum</b> .....	111
Tvrdoća vode.....	111
12.1. Karbonati i bikarbonati.....	112
12.2. „Gašenje kreča“ .....	114
<b>Vežba 13. Hrom</b> .....	117
Fizičko-hemijske osobine hroma.....	117
13.1. Hemijske reakcije jedinjenja hroma(III) .....	118
13.2. Ravnoteža između hromat- i dihromat-jona .....	119
13.3. Dobijanje i osobine hrom(VI)-oksida.....	122
<b>Vežba 14. Mangan</b> .....	125
Fizičko-hemijske osobine mangana .....	125
14.1. Oksidacija mangan(II)-jona.....	125
14.2. Oksidaciona svojstva permanganata.....	128

<i>Vežba 15. Gvožđe, kobalt, nikal</i> .....	133
Fizičko-hemijske osobine elemenata trijade gvožđa .....	133
15.1. Korozija gvožđa .....	134
15.2. Reakcije gvožđa sa kiselinama .....	136
15.3. Kompleksi gvožđa .....	138
15.4. Kompleksi kobalta .....	139
15.5. Kompleksi nikla .....	140
<i>Vežba 16. Bakar</i> .....	143
Fizičko-hemijske osobine bakra .....	143
16.1. Hemijske reakcije bakra .....	144
16.2. Kompleksi bakra .....	149
<i>Vežba 17. Srebro</i> .....	151
Fizičko-hemijske osobine srebra .....	151
17.1. Hemijske reakcije srebra .....	152
17.2. Dobijanje „srebrnog ogledala“ .....	153
<i>Vežba 18. Cink</i> .....	155
Fizičko-hemijske osobine cinka .....	155
18.1. Reakcije cinka sa kiselinama i bazama .....	155
18.2. Amfoternost cink-hidroksida .....	158
<b>LITERATURA</b> .....	161