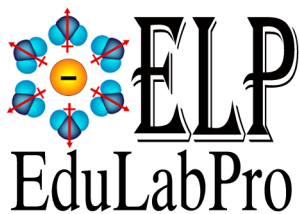


**ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА
НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА**
(Прво издание)

Методија Најдоски



СОДРЖИНА

Предговор

1. Вовед во хемиска лабораторија	3
1.1. Општо за хемиската лабораторија	3
1.2. Правила за однесување во хемиска лабораторија.....	4
1.3. Мерки за претпазливост при работа во хемиска лабораторија	5
1.4. Хемикалии: чистота, пакување и означување	7
1.5. Правила за користење на хемикалиите	14
1.6. Правила за компатибилно чување на хемикалиите.....	17
1.7. Класификација на опасните материи.....	22
1.8. Санирање на последиците од истурени хемикалии	48
1.9. Несреќи и прва помош во хемиска лабораторија.....	50
1.10. Собирање и елиминација на хемиски отпад.....	57
1.11. Лабораториски прибор.....	69
1.11.1. Лабораториски стаклен прибор	70
<i>1.11.1.1. Лабораториски стаклен омерен прибор</i>	77
1.11.2. Лабораториски порцелански прибор.....	81
1.11.3. Лабораториски метален прибор	82
1.11.4. Лабораториски дрвен прибор.....	84
1.11.5. Лабораториски пластичен прибор	85
1.11.6. Лабораториски гумен прибор.....	86
1.11.7. Чистење на лабораторискиот прибор	88
1.11.8. Личен заштитен прибор.....	89
1.12. Лабораториски апарати.....	91
1.12.1. Лабораториски стаклени апарати.....	91
1.12.2. Лабораториски електрични апарати	93
1.13. Основни лабораториски операции.....	95
1.13.1. Загревање.....	95
1.13.2. Ладење	103
1.13.3. Сушење.....	108
1.13.4. Операции за фракционирање.....	117
1.13.5. Вагање	124
1.13.6. Мешање	126
1.13.7. Работа при намален притисок.....	128
1.14. Принципи за поставување на приборот и на апаратурите	131
1.15. Pre~i stuvawe na supstanci	135
1.15.1. Извори на онечестување на супстанците	135
1.15.2. Пречистување на супстанците со прекристализација	137

2. Гасовити супстанции: лабораториско добивање и работа со нив .	139
2.1. Компримирани гасови	139
2.2. Генерирање гасови	142
2.3. Примери за лабораториско добивање на гасови	143
2.4. Пиролитичко добивање на гасови	149
2.5. Pre-istuvawe i su{ewe na gasovite	150
3. Основни типови неоргански реакции.....	153
3.1. Реакции на соединување	153
3.2. Реакции на разложување	159
3.3. Реакции на замена	162
3.4. Начини за добивање на неоргански соединенија.....	168
3.4.1. Начини за добивање на оксиди	168
3.4.2. Начини за добивање на киселини.....	169
3.4.3. Начини за добивање на хидроксиди.....	169
3.4.4. Начини за добивање на соли	170
3.5. Неоргански синтези.....	172
3.5.1. Синтези на оксиди	172
3.5.2. Синтези на хидроксиди	184
3.5.3. Синтези на киселини	190
3.5.4. Синтези на соли.....	200
4. Хемиско експериментирање на микроскала	231
4.1. Вовед во хемиско експериментирање на микроскала	231
4.2. Прибор за експериментирање на микроскала	232
4.2.1. Стаклен прибор	232
4.2.2. Пластичен и гумен прибор	234
4.2.3. Метален прибор	238
4.2.4. Дрвен прибор.....	241
4.2.5. Друг прибор	242
4.3. Хемиски операции за експериментирање на микроскала	245
4.3.1. Загревање.....	245
4.3.2. Ладење.....	249
4.3.3. Филтрирање	249
4.3.4. Мешање на микроскала	250
4.3.5. Merewe masa	251
4.4. Генерирање на гасови на микроскала	253
4.4.1. Генерирање на јаглерод диоксид во шприц спред методот на Брус Метсон.....	254

4.4.2. Генерирање на азот во шприц според методот на Брус Метсон.....	255
4.4.3. Генерирање на гасови во пластична зиплок кеса според методот на Брус Метсон.....	256
4.4.4. Генерирање на гасови според методот на Виктор Обендрауф.....	258
4.4.5. Генерирање на хлор и водород според методот на Виктор Обендрауф.....	259
4.4.6. Амонијачна фонтана според методот на Виктор Обендрауф	261
4.4.7. Микрокипов апарат.....	264
4.4.8. Пластична апаратура за генерирање на гасови на микроскала	265
4.4.9. Микрокипова епрувета.....	267
4.4.10. Генерирање на гасови со електролиза	269
4.4.11. Генерирање на гасови во епрувета: модификација на традиционалниот начин	269
4.4.12. Генерирање на гасови во пипета и спроведување во епрувета.....	271
4.4.13. Генерирање гасови во затворени шишенца	274
4.4.14. Генерирање гасови во пластични пипети	276
4.4.13. Генерирање гасови во затворени шишенца	274
4.4.14. Генерирање гасови во пластични пипети	276
4.4.14.1. Генерирање на хлороводород во пластична пипета.....	280
4.4.14.2. Генерирање на кислород во пластична пипета.....	281
4.4.14.3. Генерирање на хлор во пластична пипета	282
4.4.14.4. Генерирање на сулфуроводород во пластична пипета ..	284
4.4.14.5. Определување на волуменскиот удел на кислородот во воздухот	286
4.4.14.6. Анализа на воздухот што го издишуваме	289
4.4.14.7. Определување на моларен волумен на гасови.....	291
4.5. Експериментирање на микроскала: електрохемија.....	292
4.5.1. Електролиза на натриум хлорид на хартија	292
4.5.2. Електрохемиска корозија на алуминиум.....	294
4.6. Избор експерименти на микроскала	296
4.6.1. Кристализација на микроскала I	296
4.6.2. Кристализација на микроскала II.....	299
4.6.3. Контактција на волумен при мешање на две течности I.....	300
4.6.4. Контактција на волумен при мешање на две течности II.....	301