

OBSAH

A. BEZPEČNOST PRÁCE	7
1. Bezpečnost práce v chemické laboratoři	7
1.1. Všeobecné zásady práce v chemické laboratoři	7
1.2. Bezpečnost práce v organické laboratoři	8
1.3. Zásady bezpečnosti práce s chemikáliemi	8
1.4. Zvláštní požadavky na sloučeniny, které mohou ohrozit lidské zdraví	9
1.5. Práce s hořlavými kapalinami	9
1.6. Práce s rozpouštědly náchylnými k tvorbě peroxidů	9
1.7. Práce s alkalickými kovy, hydridy a silnými oxidačnými činidly	10
1.8. Práce s technickými plyny	10
1.9. Likvidace odpadů	10
1.10. Skladování chemikálií	11
2. První pomoc při úrazech v chemické laboratoři	11
2.1. Poleptání	11
2.2. Popálení	11
2.3. Otevřené poranění	12
2.4. Vdechnutí škodlivých látek	12
B. LABORATORNÍ TECHNIKA	13
3. Materiály používané v chemické laboratoři	13
4. Zařízení pro syntézu	16
4.1. Sestavování aparatur	16
4.2. Zahřívání a chlazení	19
4.3. Zahřívání a tepelné zdroje	19
4.4. Chlazení a jeho zdroje	22
4.5. Míchání a třepání	26
4.6. Způsoby promíchávání reakčních směsí	26
4.7. Práce s plyny	27
4.8. Čištění a dávkování plynů	29
4.9. Práce za vyloučení vzdušné vlhkosti	30
5. Úprava reakční směsi	30
5.1. Filtrace	31
5.1.1. Filtrace vlastní vahou kapaliny	31
5.1.2. Odsávání	33
5.2. Dekantace	33
5.3. Odstředování	34
5.4. Vysolování	34
5.5. Srážení	34
5.6. Krystalizace	34
5.7. Odpařování	35
5.8. Destilace	35
5.9. Adsorpce	36
5.10. Extrakce	36

6. Izolace a čištění	38
6.1. Krystalizace	38
6.2. Sublimace	40
6.3. Sušení	41
6.4. Destilace	46
6.4.1. Teoretické základy destilace	46
6.4.2. Prostá destilace	49
6.4.3. Frakční destilace	49
6.4.4. Destilace za sníženého tlaku	49
6.4.5. Rektifikace	54
6.4.6. Destilace s vodní parou	55
6.4.7. Azeotropní destilace	58
6.4.8. Molekulární destilace	60
6.5. Chromatografie	61
6.5.1. Adsorpční chromatografie	62
6.5.2. Sloupcová chromatografie	64
6.5.3. Vysokoúčinná kapalinová chromatografie	65
6.5.4. Chromatografie na tenké vrstvě	66
6.5.5. Plynová chromatografie	68
7. Identifikace látek	71
7.1. Fyzikální konstanty	71
7.1.1. Teplota tání	71
7.1.2. Teplota varu	73
7.1.3. Index lomu	73
7.1.4. Hustota	74
7.1.5. Molekulová hmotnost	74
7.2. Spektrální metody	75
7.2.1. Spektra v ultrafialové a viditelné oblasti	76
7.2.1.1. Teoretické základy spektroskopie v UV a viditelné oblasti	76
7.2.1.2. Měření a vyhodnocování spekter v UV a viditelné oblasti	77
7.2.2. Infračervená spektra a jejich využití pro určování struktury	78
7.2.2.1. Teorie infračervených spekter	78
7.2.2.2. Měření vzorků	79
7.2.2.3. Interpretace spekter	82
7.2.2.4. Spektra hydroxysloučenin v infračervené oblasti	82
7.2.3. Spektra nukleární magnetické rezonance	83
Použitá a doporučená literatura	91