

**1. Úvod do problematiky hmotové spektrometrie**

1.1	Základní pojmy a terminologie . . . . .	7
1.2.	Hmotové spektrum . . . . .	9
1.3.	Interpretace hmotového spektra. . . . .	10
1.4.	Iontový zdroj . . . . .	13
1.5.	Citlivost zdroje . . . . .	15
1.6.	Citlivost spektrometru . . . . .	16
1.7.	Stabilizace ionizačního proudu . . . . .	16
1.8.	Měření iontových proudů . . . . .	22

**2. Principy činnosti analyzátorů hmot**

2.1.	Pohyb nabitě částice v elektrickém a magnetickém poli . . . . .	28
2.1.1.	Pohyb iontu v elektrostatickém poli . . . . .	30
2.1.2.	Elektrostatické filtry energií . . . . .	33
2.1.3.	Pohyb iontu v magnetickém poli . . . . .	37
2.1.4.	Společné působení elektrického a magnetického pole . . . . .	41
2.2.	Princip činnosti statických analyzátorů . . . . .	45
2.2.1.	Astonův hmotový spektrograf . . . . .	47
2.2.2.	Dempsterův hmotový spektrometr . . . . .	49
2.2.3.	Fokusace a disperze svazku iontů magnetickým polem . . . . .	50
2.2.4.	Systémy odvozené z Dempsterova spektrometru . . . . .	51
2.2.5.	Cykloidální spektrometr . . . . .	53
2.2.6.	Lineární statický spektrometr . . . . .	53
2.3.	K principu funkce dynamických systémů . . . . .	55
2.3.1.	Metoda dvou kondenzátorů . . . . .	57
2.3.2.	Analogie . . . . .	59
2.3.3.	Klasifikace dynamických systémů . . . . .	63

**TYPY DYNAMICKÝCH HMOTOVÝCH SPEKTROMETRŮ . . . . . 65****3. Spektrometry typu selektivních urychlovačů**

3.1.	Lineární selektivní urychlovače . . . . .	66
3.1.1.	Bennettův spektrometr . . . . .	67
3.1.2.	Analogie vysokofrekvenčního spektrometru s optickou mřížkou . . . . .	76
3.1.3.	Redheadův hmotový spektrometr . . . . .	79
3.2.	Lineární periodické systémy . . . . .	84
3.2.1.	Palletron . . . . .	85

3.2.2.	Biermanův hmotový selektor . . . . .	88
3.3.	Rotační periodické systémy . . . . .	90
3.3.1.	Omegatron . . . . .	92
3.4.	Decelerační systémy . . . . .	108

#### 4. Průletové hmotové spektrometry

4.1.	Lineární průletové spektrometry (Nemagnetické systémy) . . . . .	112
4.1.1.	Iontový velocitron . . . . .	112
4.1.2.	Spektrometr s kolektorovou uzávěrkou . . . . .	115
4.1.3.	Problémy iontového zdroje . . . . .	118
4.1.4.	Wileyova a McLarenova úprava iontového zdroje . . . . .	121
4.1.5.	Wileyův a McLarenův spektrometr . . . . .	125
4.1.6.	Impulsový Alichanovův spektrometr . . . . .	126
4.1.7.	Tempitron . . . . .	128
4.2.	Cyklické průletové spektrometry (Magnetické systémy) . . . . .	130
4.2.1.	Chronotron . . . . .	130
4.2.2.	Hmotový synchrometr . . . . .	134
4.2.3.	Trochotron . . . . .	136

#### 5. Systémy se stabilní dráhou

5.1.	Smytheův a Mattauchův spektrometr . . . . .	139
5.2.	Kvadrupólový hmotový filtr . . . . .	140
5.2.1.	Stručná charakteristika . . . . .	140
5.2.2.	Trajektorie iontů v kvadrupólu . . . . .	142
5.2.3.	Jiné vlastnosti kvadrupólového spektrometru . . . . .	146
5.3.	Monopólový spektrometr . . . . .	148
5.4.	Farvitron . . . . .	150
5.4.1.	Princip farvitronu . . . . .	150
5.4.2.	Zdokonalený systém farvitronu . . . . .	152
Závěr . . . . .		158
Seznam literatury . . . . .		160