

SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	7
WSTĘP	9
1. WIDMO MASOWE	13
1.1. Niskorozdzielcze widmo masowe	13
1.2. Uwagi praktyczne o rejestracji widm niskorozdzielczych	15
1.3. Widmo niskorozdzielcze jako obraz fragmentacji masowej związków organicznych	19
2. BUDOWA SPEKTROMETRU MASOWEGO	21
2.1. Schemat blokowy spektrometru masowego	21
2.2. Układ próżniowy spektrometru masowego	23
2.3. Sposoby wprowadzania próbek	24
2.4. Budowa źródła jonów – jonizacja EI	28
2.5. Metody jonizacji alternatywne do jonizacji strumieniem elektronów	30
2.5.1. Jonizacja chemiczna	31
2.5.2. Jonizacja i desorpcja polem	35
2.5.3. Spektrometria masowa jonów wtórnych w matrycy cieczowej oraz bombardowanie atomami szybkimi	38
2.6. Specjalne metody jonizacji	47
2.7. Analizator elektryczno-magnetyczny	48
2.8. Inne typy analizatorów	50
2.8.1. Analizator kwadrupolowy	51
2.8.2. Pułapka jonowa	53
2.8.3. Analizator mierzący czas przelotu jonów	56
2.8.4. Analizator cyklotronowego rezonansu jonowego	57
2.9. Detekcja jonów i zapis widma masowego	59
2.10. Typy geometrii spektrometrów masowych	61
3. RODZAJE JONÓW POWSTAJĄCYCH W SPEKTROMETRZE MASOWYM ORAZ TYPY ICH ROZPADÓW	66
3.1. Rodzaje jonów molekularnych	66
3.2. Podział jonów ze względu na ładunek	68
3.3. Podział jonów ze względu na budowę	69
3.4. Podział jonów ze względu na energię	70
3.5. Klasyfikacja rozpadów masowych według Biemanna	74

3.5.1. Proste rozerwania wiązań	74
3.5.2. Procesy zachodzące z przemieszczeniem atomu wodoru.....	80
3.6. Inne rodzaje rozpadów masowych	82
3.6.1. Reguła parzystej liczby elektronów	82
3.6.2. Przegrupowania szkieletowe	83
3.6.3. Podwójne przeniesienie protonu	85
3.6.4. Aromatyczna substytucja wewnątrzcząsteczkowa	85
3.6.5. Fragmentacja sterowana ładunkiem	86
3.7. Wysokorozdzielcza spektrometria masowa	90
4. IZOTOPY PIERWIASTKÓW I ICH ZNACZENIE W SPEKTROMETRII MASOWEJ ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH	96
4.1. Pierwiastki mono- i poliizotopowe	96
4.2. Występowanie izotopów w przyrodzie	96
4.3. Wpływ izotopów na wygląd widma masowego	98
4.4. Znaczenie izotopami badanych substancji organicznych	101
5. WIDMA MASOWE PROSTYCH ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH	105
5.1. Uwagi praktyczne o interpretacji niskorozdzielczych widm masowych EI związków organicznych	105
5.2. Węglowodory alifatyczne	113
5.3. Węglowodory aromatyczne	116
5.4. Chlorowcopochodne węglowodorów alifatycznych i aromatycznych	121
5.5. Alkohole alifatyczne i fenole	126
5.6. Merkaptany	130
5.7. Etery	133
5.8. Aldehydy i ketony	135
5.9. Kwasy karboksylowe i ich estry	141
5.10. Aminy alifatyczne i aromatyczne	152
5.11. Amidy	156
5.12. Związki cykliczne zawierające heteroatomy	158
6. PRZYKŁADY INTERPRETACJI WIDM MASOWYCH (USTALANIA STRUKTUR) PROSTYCH ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH	171
7. LITERATURA TEMATYCZNA	188
7.1. Podręczniki oraz czasopisma ogólnchemiczne	188
7.2. Podręczniki oraz opracowania monograficzne	189
7.3. Czasopisma dotyczące spektrometrii masowej	193
7.4. Uwagi praktyczne o przygotowywaniu maszynopisów dotyczących spektrometrii masowej	194
SKOROWIDZ	198
SŁOWNIK SKRÓTÓW I TERMINÓW ANGIELSKICH	205