

SPIS TREŚCI

OD AUTORÓW	5
1. WPROWADZENIE	6
2. SPEKTROMETRIA EMISYJNA ZE WZBUDZENIEM ISKROWYM	7
2.1. Wiadomości ogólne	7
2.2. Rozwój metody spektrometrii emisyjnej – rys historyczny	9
2.3. Podstawy teoretyczne spektralnej analizy emisyjnej	15
2.4. Budowa podzespołów spektrometru iskrowego	18
2.4.1. Rodzaje podzespołów	18
2.4.2. Źródło wzbudzenia	19
2.4.3. Statyw	21
2.4.4. Układ optyczny	22
2.4.5. Detektory	26
2.4.6. Układy elektroniczne	31
2.4.7. Podzespoły pomocnicze spektrometru	31
2.4.8. Oprogramowanie spektrometru	33
2.5. Przykłady zastosowania spektrometru iskrowego	35
2.5.1. Analiza składu chemicznego	35
2.5.2. Analiza ilościowa składu chemicznego	36
2.5.3. Wtrącenia niemetaliczne	40
2.5.4. Sortowanie	43
2.6. Preparatyka – przygotowanie próbek	44
2.7. Podsumowanie	45
3. RENTGENOWSKA SPEKTROMETRIA FLUORESCENCYJNA XRF	48
3.1. Wiadomości ogólne	48
3.2. Zjawisko fluorescencji rentgenowskiej	50
3.2.1. Promieniowanie X – rys historyczny	50
3.2.2. Zastosowanie promieniowania X w spektrometrach	53
3.3. Podstawy teoretyczne zastosowania promieniowania rentgenowskiego w analizie składu chemicznego	56
3.4. Budowa podzespołów spektrometru rentgenowskiego	60
3.4.1. Rodzaje podzespołów	60
3.4.2. Lampa rentgenowska	61
3.4.3. Układ chłodzenia lampy rentgenowskiej	63
3.4.4. Układ optyczny	64

3.4.5. Automatyczny podajnik próbek	67
3.4.6. Podzespoły pomocnicze	68
3.4.7. Oprogramowanie spektrometru	69
3.5. Analiza porównawcza metody spektrometrii rentgenowskiej WDX i EDX	72
3.6. Przykłady zastosowania spektrometru rentgenowskiego	73
3.6.1. Analiza składu chemicznego	73
3.6.2. Analiza ilościowa składu chemicznego	74
3.6.3. Analiza składu chemicznego próbek materiału o małych rozmiarach	76
3.6.4. Analiza składu chemicznego ciekłych substancji	76
3.6.5. Analiza punktowa, mapowanie i mikroanaliza	78
3.6.6. Analiza bezwzorcowa składu chemicznego	81
3.6.7. Sortowanie materiałów – praca w terenie	84
3.7. Preparatyka – przygotowanie próbek	85
3.8. Podsumowanie	88
4. EKSTRAKCJA WYSOKOTEMPERATUROWA	89
4.1. Wiadomości ogólne	89
4.2. Rozwój metody ekstrakcji wysokotemperaturowej	90
4.3. Ogólna charakterystyka metody ekstrakcji wysokotemperaturowej ..	91
4.3.1. Pomiar stężenia węgla i siarki	91
4.3.2. Pomiar stężenia azotu i tlenu	94
4.3.3. Pomiar stężenia wodoru	95
4.4. Budowa podzespołów analizatora elementarnego	95
4.4.1. Rodzaje podzespołów	95
4.4.2. Piec elektryczny	96
4.4.3. Analizator elementarny	98
4.4.4. Podzespoły pomocnicze i osprzęt	98
4.5. Przykłady zastosowania analizatora elementarnego	100
4.5.1. Pomiar stężenia węgla, siarki, azotu i tlenu w stopach metali ..	100
4.5.2. Pomiar stężenia tlenków i azotków w stali	103
4.5.3. Pomiar stężenia wodoru	104
4.6. Preparatyka – przygotowanie próbek	106
4.7. Podsumowanie	109
5. KIERUNKI ROZWOJU METOD ANALIZY SKŁADU CHEMICZNEGO STOPÓW METALI	110
LITERATURA	113
STRESZCZENIE	114
SUMMARY	115