

# Tartalom

Előszó	7
1. fejezet: Alapfogalmak áttekintése	11
1.1. Radioaktivitás, magreakciók, bomlássémák	11
1.2. Atommagsugárzások és kölcsönhatásaik az anyaggal	13
1.2.1. Alfa-sugárzás és kölcsönhatása az anyaggal	14
1.2.2. Béta-sugárzás és kölcsönhatása az anyaggal	23
1.2.3. Gamma-sugárzás és kölcsönhatása az anyaggal	31
1.2.4. Neutronsugárzás és kölcsönhatás	39
2. fejezet: Általános detektorjellemzők	43
2.1. Egyszerűsített detektormodell	43
2.2. Spektrumformák	48
2.3. Detektorkarakterisztikák	50
2.4. Energiafelbontás	51
2.5. A detektor válaszideje	54
2.6. A detektor határfoka	55
2.7. Haldidő	58
3. fejezet: Detektortípusok	61
3.1. Gáztöltésű detektorok	61
3.1.1. Ionizációs kamrák	72
3.1.2. Proporciónális detektorok	80
3.1.3. Geiger–Müller-detektor	86
3.2. Szcintillációs detektorok	95
3.2.1. Szcintillátorok	96
3.2.2. Fotoelektronsokszorozó-cső	114
3.2.3. Fotodiódák	120
3.2.4. Elektronika a szcintillációs detektorokhoz	121
3.3. Félvezető detektorok	122
3.3.1. Félvezető anyagok tulajdonságai	123
3.3.2. Félvezetők, mint radioaktív sugárzást mérő detektorok	138
3.3.3. Félvezetődetektor-típusok	144

6	Tartalom
3.4. Neutrontetektálás	161
3.5. Egyéb detektorfajták	168
4. fejezet: Elektronikus jelfeldolgozás	173
4.1. Impedanciák	174
4.2. Elektromosimpulzus-formálás	176
4.3. Elektronikus egységek	188
4.3.1. Erősítők	188
4.3.2. Detektortápfeszültség-források	195
4.3.3. Egyéb jelformálók	196
4.3.4. Sokcsatornás analizátorok	200
5. fejezet: Komplet mérőberendezések	207
5.1. Impulzusszámláló, ratemeter	207
5.2. Spektrométerek	209
6. fejezet: Spektrometria	211
6.1. Alfa-spektrometria	211
6.1.1. Alfa-spektrométer felépítése	212
6.1.2. $\alpha$ -forrás készítése	214
6.1.3. Mérés és spektrumkiértékelés	217
6.2. Folyadékszintillációs mérés technika – $\beta$ -spektroszkópia	220
6.2.1. A szcintillációs koktél összetevői	222
6.2.2. A szcintillációs jel	223
6.2.3. A kioltás	226
6.2.4. Háttér	227
6.2.5. Az LSC technika főbb alkalmazási területei	230
6.3. Gamma-spektrometria	232
6.3.1. Forráskészítés és a spektrum mérése	235
6.3.2. Spektrumkiértékelés	241
6.3.3. Korrekciók	247
7. fejezet: Speciális mérés technikák	253
7.1. Kis aktivitások mérés technikája	253
7.1.1. Mérési idő	254
7.1.2. Mérési hatásfok növelés	254
7.1.3. Háttércsökkentés	256
7.2. Nagy intenzitások mérés technikája	261
7.3. Relatív és abszolút mérési módszerek	263
7.3.1. Relatív módszerek	263
7.3.2. Abszolút módszerek	265
8. fejezet: Mérőberendezések minőségbiztosítása	269