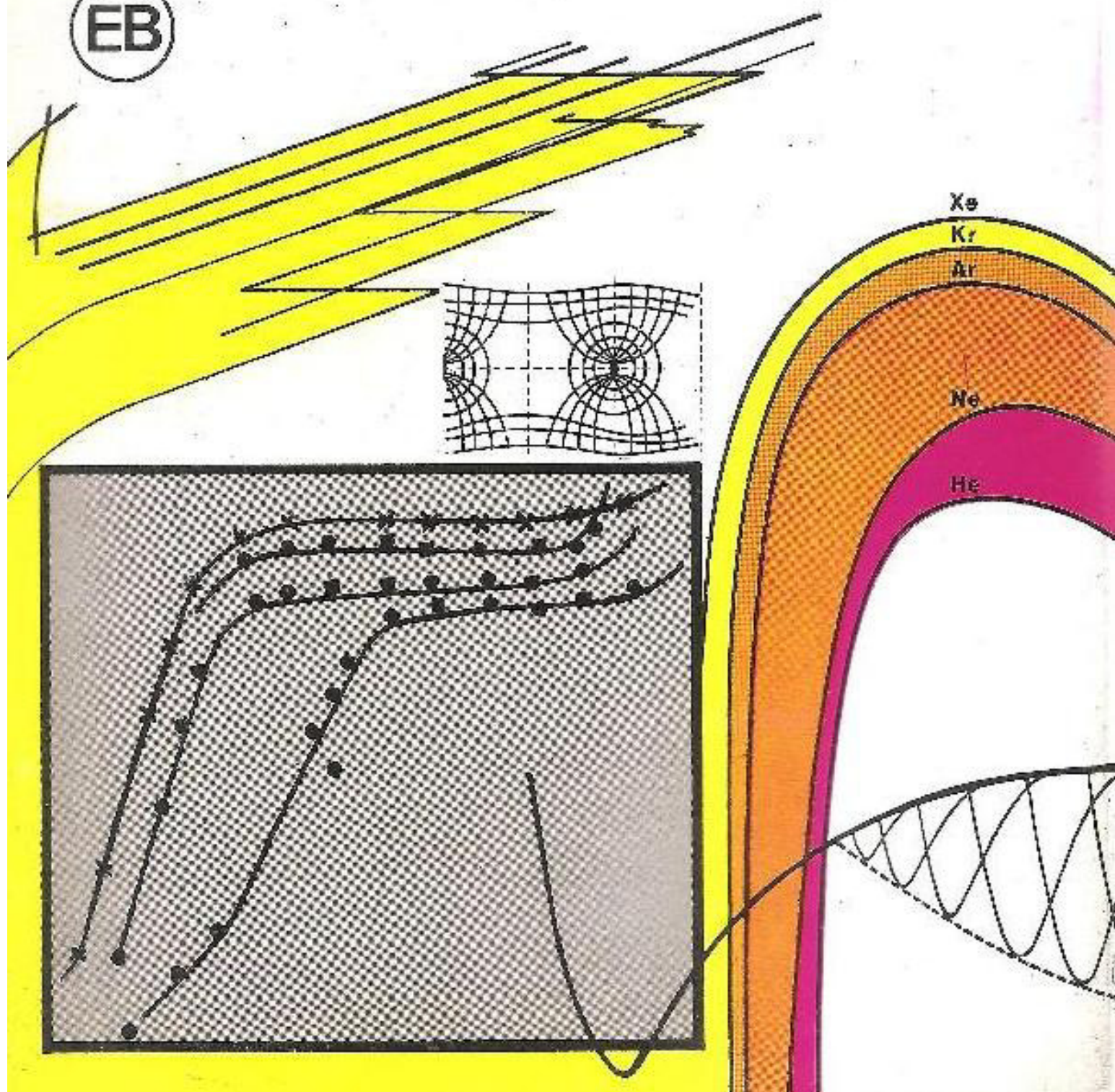


METROLOGIA DE RADIACIONES IONIZANTES

con
detectores
gaseosos

Editorial de Belgrano

Horacio Bosch



Prefacio	7
CAPÍTULO I. CÁMARA DE IONIZACIÓN	9
I.1. Introducción, 11	
2. Ionización, 12	
3. Desplazamiento de cargas, 13	
4. Cámara de ionización tipo Geiger, 21	
5. Cámara de ionización de placas paralelas, 22	
6. Cámara de ionización de grilla o tipo Frisch, 33	
7. Cámara de ionización para medir dosis de exposición, 34	
CAPÍTULO II. CONTADOR GEIGER-MÜLLER	37
II.1. Introducción, 39	
2. Mecanismo de la descarga y formación del pulso eléctrico, 42	
3. Ecuación para la variación de la tensión en el circuito de salida de un contador G-M, 46	
4. Tiempo muerto, tiempo de parálisis y tiempo de recuperación de un tubo G-M, 49	
5. Condiciones de operación de un contador G-M, 51	
6. Medición absoluta de actividad de un contador G-M tipo ventana, 57	
7. Contador G-M para la detección de radiación electromagnética, 67	

CAPÍTULO III. CONTADORES PROPORCIONALES 117

- III.1. Introducción, 73
- 2. Características esenciales de un contador proporcional, 74
- 3. Movimiento de iones dentro de un contador proporcional, 75
- 4. Proceso de avalancha y factor de multiplicación, 78
- 5. Elección del gas para llenado, 86
- 6. Tipos de contadores proporcionales, 88
- 7. Determinación de actividades absolutas con contadores proporcionales, 93
- 8. Electrónica asociada a un contador proporcional y fluctuaciones estadísticas, 97
- 9. Aplicaciones del contador proporcional a la detección de radiación de fluorescencia de baja energía, 102
- 10. Aplicaciones del contador proporcional a la detección de partículas de alta ionización, 104
- 11. Cámara proporcional de alambre múltiple, 110
- 12. Cámara de migración, 113

CAPÍTULO IV. TRABAJOS DE LABORATORIO CON DETECTORES GASEOSOS 117

Experiencia N° 1. Preparación de una fuente radioactiva estándar o patrón 119

- IV.1.1. Introducción, 119
- 1.2. Objeto del trabajo, 121
- 1.3. Indicaciones generales, 121
- 1.4. Materiales, 121
- 1.5. Preparación de la experiencia, 122
- 1.6. Desarrollo de la experiencia, 122
- 1.7. Cuestionario, 122
- 1.8. Bibliografía de consulta, 123

Experiencia N° 2. Determinación del plateau y curva característica de un detector Geiger-Müller 123

- IV.2.1. Objeto de la experiencia, 123
- 2.2. Indicaciones generales, 124
- 2.3. Materiales, 124

- 2.4. Desarrollo de la experiencia, 124
- 2.5. Cuestionario, 125
- 2.6. Bibliografía de consulta, 125

Experiencia N° 3. Determinación del tiempo de parálisis de un detector G-M y escalímetro 125

- IV.3.1. Objeto de la experiencia, 125
- 3.2. Indicaciones generales, 126
- 3.3. Materiales, 127
- 3.4. Desarrollo de la experiencia, 127
- 3.5. Cuestionario, 129
- 3.6. Bibliografía de consulta, 130

Experiencia N° 4. determinación del período de una sustancia radioactiva 130

PARTE A: MÉTODOS

- IV.4.1. Introducción, 130
- 4.2. Determinación del período de un nucleído radioactivo por el método de "relación de actividades", 135
- 4.3. Medición de períodos largos, 136

PARTE B: EXPERIENCIA

- 4.4. Objeto de la experiencia, 139
- 4.5. Indicaciones generales, 139
- 4.6. Materiales, 140
- 4.7. Desarrollo de la experiencia, 140
- 4.8. Cuestionario, 140
- 4.9. Bibliografía de consulta, 140

CAPÍTULO V. EXPERIENCIAS SOBRE ESTADÍSTICA DE MEDICIONES RADIOACTIVAS 141

Experiencias N° 1. Verificación de la naturaleza estadística de una actividad 143

- V.1.1. Objeto de la experiencia, 143
- 1.2. Consideraciones sobre mediciones radioactivas, 143
- 1.3. Indicaciones generales, 146
- 1.4. Desarrollo de la experiencia, 146
- 1.5. Manejo de la información, 146
- 1.6. Cuestionario, 147
- 1.7. Bibliografía, 150

Experiencia N° 2. Medición de bajas actividades 150

- V.2.1. Objeto de la experiencia, 150
- 2.2. Consideraciones para optimizar los tiempos de medición, 150
- 2.3. Indicaciones generales, 151
- 2.4. Desarrollo de la experiencia, 151
- 2.5. Manejo de la información, 153
- 2.6. Cuestionario, 154
- 2.7. Bibliografía de consulta, 154

Experiencia N° 3. Histograma de Poisson 154

- V.3.1. Objeto de la experiencia, 154
- 3.2. Indicaciones generales, 154
- 3.3. Desarrollo de la experiencia, 154
- 3.4. Manejo de la información, 155
- 3.5. Cuestionario, 155
- 3.6. Bibliografía de consulta, 155