



TUBO DE PERRIN

P3.8.4.1

Emisión termoiónica en el vacío:
Determinación de la polaridad y
estimación de la carga específica de
los portadores de carga emitidos

Emisión termoiónica en el vacío: Determinación de la polaridad y estimación de la carga específica de los portadores de carga emitidos (P3.8.4.1)

N° de cat.	Descripción	P3.8.4.1
555 622	Tubo de Perrin	1
555 600	Portatubo	1
555 604	Par de bobinas de Helmholtz	1
521 70	Fuente de alimentación de alta tensión,	1
521 546	Fuente de alimentación de CC 0...16 V/0...5 A	1
540 091	Electroscopio	1
300 11	Zócalo	1
501 051	Cable para altas tensiones, 1,5 m	1
500 611	Cable de seguridad para experimentación, 25 cm, rojo	1
500 621	Cable de seguridad para experimentación 50 cm, rojo	2
500 622	Cable de seguridad para experimentación 50 cm, azul	1
500 641	Cable de seguridad para experimentación, 100 cm, rojo	4
500 642	Cable de seguridad para experimentación, 100 cm, azul	2
500 644	Cables de seguridad para experimentación, 100 cm, negros	2

En el tubo de Perrin los electrones son acelerados por un ánodo con diafragma de agujero hacia una pantalla fosforescente. A la entrada del diafragma de agujero se han colocado placas de desviación horizontal para desviar electrostáticamente el rayo de electrones. A un ángulo de 45° respecto al rayo de electrones se encuentra un vaso de Faraday que puede ser cargado con los electrones desviados en dirección vertical hacia arriba. Mediante una conexión externa se puede medir la corriente de carga.

En el experimento P3.8.4.1 se ajusta la corriente de un par de bobinas de Helmholtz de tal manera que el rayo de electrones incida sobre el vaso de Faraday del tubo de Perrin. El vaso de Faraday está conectado a un electroscopio previamente cargado con una polaridad conocida. De la orientación de la desviación al presentarse el rayo de electrones, se deduce el signo de la carga electrónica. Simultáneamente se puede estimar la carga específica del electrón.

$$\frac{e}{m} = \frac{2U_A}{(B \cdot r)^2} \quad U_A: \text{tensión del ánodo}$$

El radio de curvatura r de la trayectoria circular está predeterminado por la geometría del tubo. El campo magnético B se calcula a partir de la corriente I que fluye por las bobinas de Helmholtz.