

Física

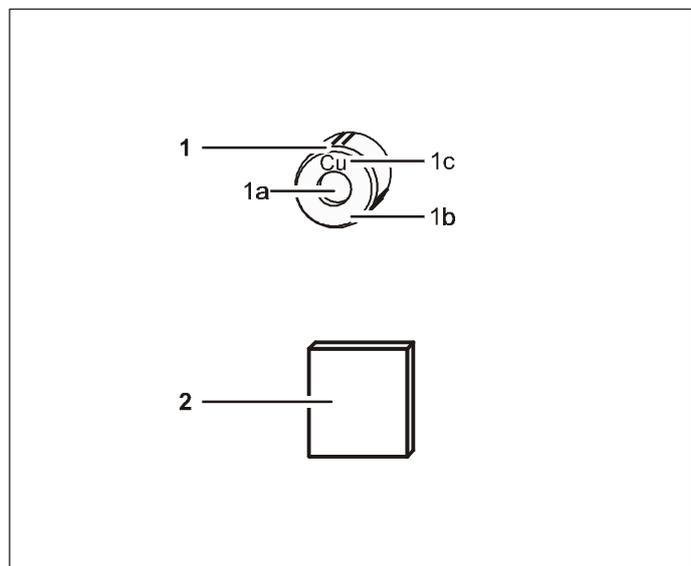
Química · Biología

Técnica



Leybold Didactic GmbH
Lehr- und Didaktiksysteme

11/01-W97-Sel



Instrucciones de servicio 554 836

Accesorio Compton para rayos X (554 836)

1 Filtro de cobre

Lámina de Cu (1a), Portalámina (1b),
Indicación del elemento (1c)

2 Dispersor de aluminio

1 Descripción

El accesorio Compton para rayos X sirve para el estudio del efecto Compton usando el aparato de rayos X (554 811) mediante la determinación del cambio de longitud de onda a partir de la transmisión dependiente de la longitud de onda de un filtro de cobre delante o detrás de un dispersor de aluminio.

2 Volumen de suministro

1 Dispersor de aluminio

1 Filtro de cobre

3 Datos técnicos

Dispersor de aluminio:

Dimensiones: 25 mm × 25 mm × 4 mm

Filtro de cobre:

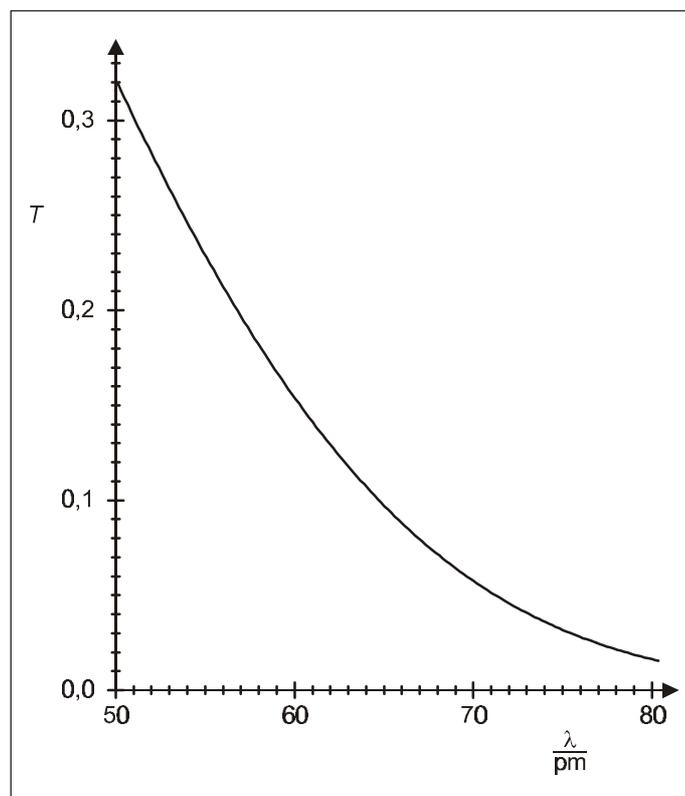
Dimensiones de la montura: Ø 24 mm × 11 mm

Diámetro de la lámina: 10 mm

Espesor de la lámina: 0,07 mm

4 Transmisión del filtro de cobre

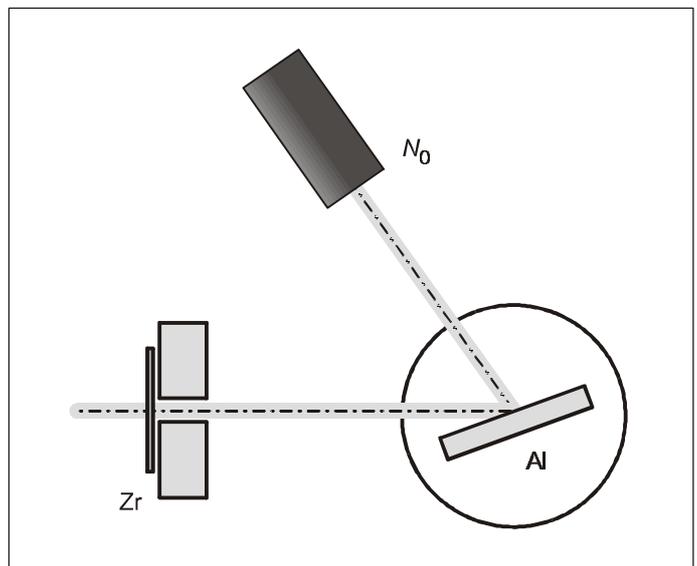
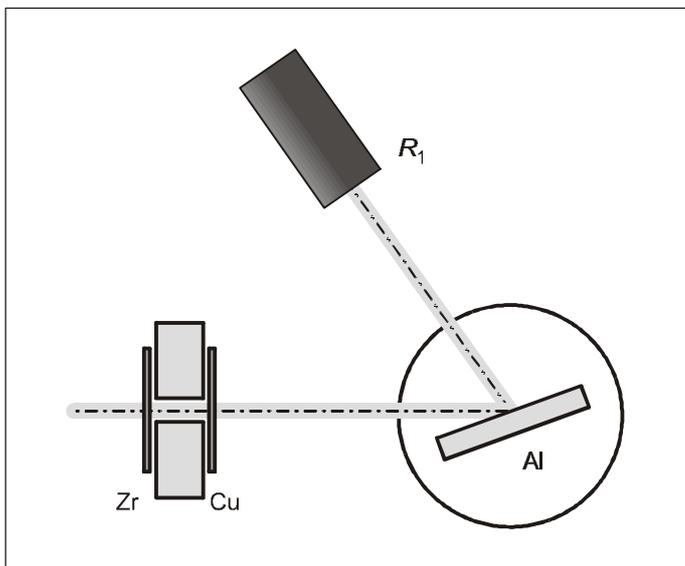
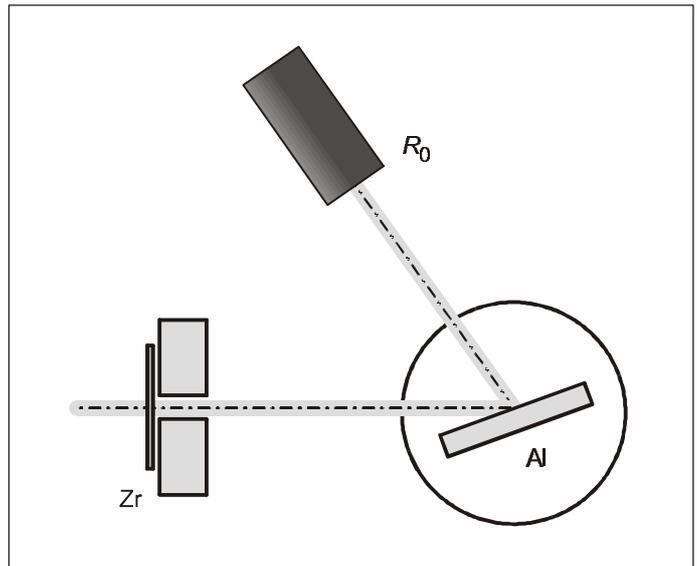
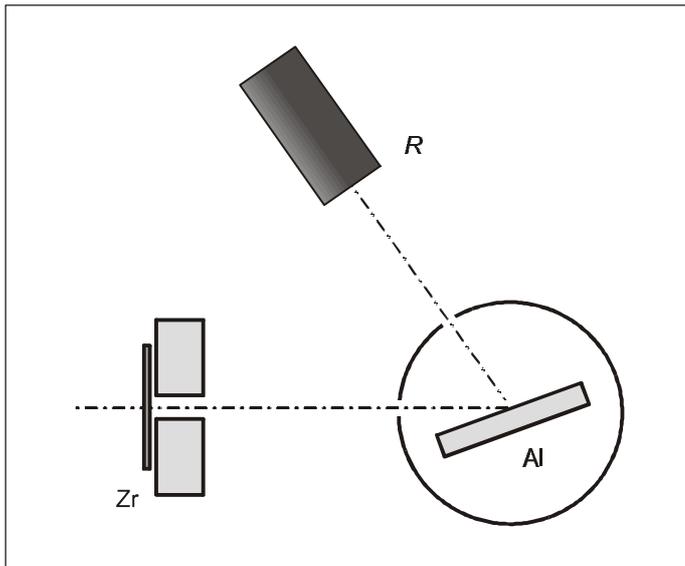
Resultado el medir:



Parametrización:

$$T = \exp\left[-a \cdot \left(\frac{\lambda}{100 \text{ pm}}\right)^n\right] \text{ con } a = 7,6 \text{ y } n = 2,75$$

5 Ejecución del experimento



- Monte el filtro de circonio delante del colimador del aparato de rayos X (554 811).
- Monte el dispersor de aluminio sobre la mesa del blanco (554 83).
- Monte el sensor.
- Ajuste el brazo del blanco a 20° y el brazo del sensor a 145° .
- Primeramente determine la tasa del fondo R sin rayos X. Como las diferencias de tasas estudiadas son menores, las tasas individuales deben ser medidas con un menor error menor que 2%. Por esta razón el tiempo Δt debe ser elegido de tal forma que cada vez se cuenta por lo menos unos 2500 eventos totales.
- Ajuste la alta tensión del tubo a $U = 35 \text{ kV}$ y la corriente de emisión a $I = 1 \text{ mA}$.
- Determine la tasa de medición R_0 y calculan $R_0^* = R_0 - R$.

- Monte la lámina de cobre detrás del colimador.
- Determine la tasa de medición R_1 y calculan $R_1^* = R_1 - R$.
- Monte la lámina de cobre sobre el asiento del sensor.
- Determine la tasa de medición R_2 y calculan $R_2^* = R_2 - R$.
- Determine las transmisiones $T_1 = R_1^* / R_0^*$ y $T_2 = R_2^* / R_0^*$.

El valor de la transmisión T_1 para rayos X indispersados es más grande que el valor T_2 para rayos X dispersados. Esto muestra que, observando la curva de transmisión del filtro de cobre, después de la dispersión los rayos X presentan una mayor longitud de onda (una más pequeña energía) que antes de la dispersión.

La evaluación concreta resultan desviaciones de las variaciones teóricas de longitud de onda esperadas, ya que se debe considerar la dispersión Compton incoherente, como también la dispersión coherente.