EFECTO FARADAY

P5.4.6.1
Efecto Faraday: Determinación de la constante de Verdet para vidrio Flint en función de la longitud de onda

Efecto Faraday: Determinación de la constante de Verdet para vidrio Flint en función de la longitud de onda (P5.4.6.1)

N° de cat.	Descripción	P5.4.6.1
560 482	Cubo de vidrio flint con soporte	1
460 381	Jinetillo con rosca	1
562 11	Núcleo en forma de U con yugo	1
560 31	Par de zapatos polares perforados	1
562 13	Bobina de 250 espiras	2
450 641	Lámpara de halógeno, 12 V, 50/100W	1
450 63	Bombilla para lámpara de halógeno, 12 V/	1
450 66	Deslizador de imágenes	1
468 05	Filtro monocromático, amarillo	1
468 09	Filtro monocromático, azul verde	1
468 11	Filtro monocromático, azul con violeta	1
468 13	Filtro monocromático, violeta	1
460 02	Lente en montura f = +50 mm	1
472 401	Filtro de polarizacion	2
441 53	Pantalla traslúcida	1
460 32	Banco óptico con perfil normal, 1 m	1
460 373	Jinetillo 60/50	5
521 551	Fuente de alimentación de corriente alterna / corriente continua 0 ... 24 V / 0 ... 10 A	1
726 890	Fuente de alimentación de gran amperaje de CC 1...32 V/0...20 A	1
524 005W2	Mobile-CASSY 2 wifi	1
524 0381	Sonda B multiuso S	1
501 11	Cable de extensión, 15 polos	1
300 02	Base de trípode en forma de V, pequeño	1
300 41	Varilla de soporte, 25 cm, 12 mm Ø	1
301 01	Mordaza múltiple LEYBOLD	1
500 98	Casquillos adaptador de protección, negro, juego de 6	1
500 622	Cable de seguridad para experimentación 50 cm, azul	1
500 624	Cables de seguridad para experimentación 50 cm, negros	2
500 641	Cable de seguridad para experimentación, 100 cm, rojo	1
500 642	Cable de seguridad para experimentación, 100 cm, azul	1

Las sustancias transparentes isotrópicas son ópticamente activas en un campo magnético; es decir, el plano de polarización de la luz polarizada gira al pasar por la sustancia. Con este efecto se encontró *M. Faraday* en 1845 al buscar un enlace entre fenómenos magnéticos y ópticos. El ángulo de giro del plano de polarización es proporcional a la longitud *s* irradiada y al campo magnético B.

$$\Delta\varphi = V \cdot B \cdot s$$

La constante de proporcionalidad *V* se le denomina constante de Verdet. Esta depende de la longitud de onda λ de la luz y de la dispersión.

$$V = \frac{e}{2mc^2} \cdot \lambda \cdot \frac{dn}{d\lambda}$$

Para el vidrio de Flint, la siguiente ecuación se cumple con cierta aproximación:

$$\frac{dn}{d\lambda} = \frac{1{,}8 \cdot 10^{-14}\,\mathrm{m}^2}{\lambda^3}$$

En el experimento P5.4.6.1 se calibra un campo magnético con un sonda campo magnético en función de la intensidad de corriente que pasa por los electroimanes y luego se estudia el efecto Faraday en un vidrio Flint. Para mejorar la precisión en la medición se mide cada vez el doble del ángulo de giro al cambiar la polaridad del campo magnético. Con esta experiencia se confirma la proporcionalidad entre ángulo de giro y el campo magnético, y la reducción de la constante de Verdet con la longitud de onda λ.