

RÉPLICA AL ARTICULO DE K. JELINEK ET ALII,

FOUND. PHYS. 39, 1191 (2009).

por

M. W. Evans,

British Civil List Scientist.

(www.aias.us)

Traducción: Ing. Alex Hill (www.et3m.net)

RESUMEN

Recientemente, se publicó un artículo escrito por Jelinek et al. en la publicación periódica Found. Phys., 39, 1011 (2009) en el que sus autores afirman que el Efecto Faraday Inverso no existe. Esta constituye una afirmación sin sentido, basada en un experimento mal diseñado. Dicho artículo se publicó sin que este autor recibiera un borrador, de manera que este documento constituye una réplica completa de dicho artículo.

Palabras clave: Efecto Faraday Inverso, campo $B^{(3)}$.

INTRODUCCIÓN

El Efecto Faraday Inverso es la magnetización de la materia mediante radiación con polarización circular, y constituye un aspecto bien conocido. Fue observado por primera vez en forma experimental por van der Ziel et al. {1} y desde entonces ha sido inferido y observado en muchas ocasiones {2} a lo largo de aproximadamente 60 años. Constituye la base de la bien conocida teoría $B^{(3)}$ y de la teoría del campo unificado ECE {3}, bien aceptada en la actualidad. Recientemente, Jelinek et al. {4} no lograron observar el Efecto Faraday Inverso, y publicaron una afirmación incorrecta, en cuanto a la inexistencia del campo $B^{(3)}$ debido a su incapacidad de observar el Efecto Faraday Inverso. El afirmar que el campo $B^{(3)}$ no existe es equivalente a afirmar que no existe el Efecto Faraday Inverso. En la Sección 2 de este documento, se muestra que la misma teoría $B^{(3)}$ utilizada por Jelinek et al. {4} produce correctamente el Efecto Faraday Inverso observado experimentalmente. Jelinek et al. no citaron el trabajo {3} el cual demuestra que la misma teoría $B^{(3)}$ utilizada por ellos produce el Efecto Faraday Inverso observado por van der Ziel {1} y por muchos otros, de manera que la refutación de la falsa afirmación de Jelinek et al. se incluye a continuación como Sección 2 de este documento, basada en un trabajo publicado anteriormente {3} y que no fuera citado por Jelinek et al. Éste último no logró observar el Efecto Faraday Inverso debido a un diseño experimental defectuoso.

2. $B^{(3)}$ EN UN GAS DE ELECTRONES

Tal como en la Ec. (F1), página 207, del tercer volumen de la obra "The Enigmatic Photon", (disponible en www.aias.us) el campo $B^{(3)}$ en una muestra de N electrones en un volumen V es, según la misma teoría utilizada por Jelinek et al. {4} :

$$\underline{B}_{en\ muestra}^{(3)} = \frac{N}{V} \frac{\mu_0 e^3 c^2}{2 m \omega^2} \left(\frac{B^{(0)}}{(m^2 \omega^2 + e^2 B^{(0)2})^{1/2}} \right) \underline{B}_{espacio\ libre}^{(3)} \quad (1)$$

donde μ_0 es la permeabilidad magnética en el vacío, $-e$ es la carga del electrón, c es la velocidad de la luz en el vacío, m es la masa del electrón, ω es la frecuencia angular de la radiación con polarización circular que interactúa con el electrón, y $B^{(0)}$ es la magnitud del campo B. En el límite de frecuencia inferior (alcance de láser de frecuencia visible, como fue utilizada por van der Ziel et al. [1]):

$$m \omega \gg e B^{(0)} \quad (2)$$

De manera que la Ec. (1) se reduce a:

$$\underline{B}_{en\ muestra}^{(3)} \rightarrow \frac{N}{V} \left(\frac{\mu_0 e^3 c^2 B^{(0)}}{2 m^2 \omega^3} \right) \underline{B}_{espacio\ libre}^{(3)} \quad (3)$$

El valor de $B^{(3)}$ en el espacio libre se define en el eje Z como:

$$\underline{B}_{espacio\ libre}^{(3)} = B^{(0)} \underline{k} \quad (4)$$

En el campo elevado (alcance del rayo en radio frecuencia):

$$m \omega \ll e B^{(0)} \quad (5)$$

De manera que la Ec. (1) deviene:

$$\underline{B}_{espacio\ libre}^{(3)} = \frac{N}{V} \left(\frac{\mu_0 e^2 c^2}{2 m \omega^2} \right) \underline{B}_{espacio\ libre}^{(3)} \quad (6)$$

En términos de densidad de energía del rayo (I vatios por metro cuadrado), el campo libre (4) es:

$$\underline{B}_{espacio\ libre}^{(3)} = \left(\frac{\mu_0}{c} I \right)^{1/2} \underline{e}^{(3)} = \left(\frac{I}{\epsilon_0 c^3} \right)^{1/2} \underline{e}^{(3)} \quad (7)$$

El límite inferior del campo es, por lo tanto:

$$\underline{B}_{en\ muestra}^{(3)} = \frac{N}{V} \left(\frac{\mu_0^2 e^3 c}{2 m^2} \right) \frac{I}{\omega^3} \underline{e}^{(3)} \quad (8)$$

En un láser de YaG de neodimio, por ejemplo:

$$I = 5.5 \times 10^{12} \text{ Wm}^{-2} \quad , \quad \omega = 1.77 \times 10^{16} \text{ rad s}^{-1} \quad (9)$$

De manera que el campo $B^{(3)}$ en la muestra es:

$$\underline{B}_{\text{en muestra}}^{(3)} = 1.06 \times 10^{-35} \frac{N}{V} e^{(3)} \sim 10^{-9} \text{ Tesla } (10^{-5} \text{ Gauss}) \quad (10)$$

Para

$$\frac{N}{V} \sim 10^{26} \text{ m}^{-3} \quad (11)$$

Esto es aproximadamente el mismo orden de magnitud que fuese reportado experimentalmente por van der Ziel et al {1} como una magnetización en el primer experimento reportado de Efecto Faraday Inverso.

CONCLUSIÓN

El campo $B^{(3)}$ fue reportado por primera vez hace alrededor de 45 años como una magnetización, y como es bien conocido, la teoría $B^{(3)}$ se basa en esta observación. 60 años después de su observación por parte de van der Ziel, y su verificación por muchos otros {2}, Jelinek et al. afirman que el Efecto Faraday Inverso no existe. Muchos otros han observado el Efecto Faraday Inverso, de manera que muchos otros han observado el campo $B^{(3)}$. Jelinek et al. citan afirmaciones incorrectas de Bruhn ha sido ejecutadas en el Documento # 89 en www.aias.us . Jelinek et al. no citan estas refutaciones, las cuales han sido aceptadas internacionalmente.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Gobierno Británico por la Pensión Vitalicia otorgada a este autor por contribuciones distinguidas a la Gran Bretaña en ciencias, y a mis colegas por participar en muchas discusiones interesantes.

REFERENCIAS

{1} J. P. Van der Ziel, P. S. Perhsan y L. D. Malmstrom, Phys. Rev. Lett., 15, 190 (1965);

Phys. Rev. 143, 574 (1966).

{2} J. Deschamps, M. Fitaire y M. Lagoutte, Phys. Rev. Lett., 25, 1330 (1970), ibid. Rev.

Appl. Phys., 7, 155 (1972) (observación del Efecto Faraday Inverso en plasma de electrones).

Reseña de alrededor de ciento cincuenta artículos acerca del Efecto Faraday Inverso, en M .

W. Evans y S. Kielich, recop., “Modern Non Linear Optics” (Wiley, 1992, 1993, 1997), vol.

85(1) de “Advances in Chemical Physics”.

{3} M. W. Evans, “Generally Covariant Unified Field Theory” (Abramis, 2005 a la fecha),

en seis volúmenes, volume siete en preparación.

{4} K. Jelinek, J. Pavlu, J. Havlica and J. Wild, Found. Phys., 39, 1191 (2009).