

Laboratorio de Electromagnetismo

Clave: 1131060

ÁREA DE INGENIERÍA ENERGÉTICA Y ELECTROMAGNÉTICA ∇^2

Prof. Dr. Juan Carlos Olivares Galván

e-mail: jolivare_1999@yahoo.com

Práctica 5: Motor Líquido

IEE _____ IEE

1. Objetivos

- Observar el fenómeno producido por un motor líquido.
- Comprobar la Ley de Lorentz.

2. Cuestionario Previo

En esta sección se presenta un cuestionario necesario para el desarrollo de la Práctica.

1. ¿Qué es un motor? ¿En qué difiere un motor convencional de un motor líquido?
2. ¿Qué es un proceso electroquímico?
3. ¿Qué es un electrodo?
4. ¿Qué es un campo magnético?
5. Explique la Ley de Lorentz.
6. ¿Qué es una reacción de oxidación?
7. ¿Qué es una reacción de reducción?
8. Explique la ley de Lenz.
9. ¿Qué es una celda electroquímica?

3. Material y Equipo

En la Tabla 1 se muestra el material y equipo necesario para la realización de la práctica. El material lo consigue el alumno, el equipo se proporciona en el laboratorio.

3.1. Armado del experimento

1. Colocar el imán sobre una superficie, encima del imán colocar la tabla de plástico o madera y sobre esta colocar el vaso metálico. Es importante que el vaso sea de aluminio.
2. Colocar al fondo del vaso un círculo de goma o foamy que cubra perfectamente.
3. Preparar una disolución saturada de Sulfato de Cobre (II) y verterla dentro del vaso.

Tabla 1: Material y equipo a ser empleado

| Cantidad | Material |
|----------|--|
| 1 | Vaso de aluminio |
| 1 | Tubo de cobre |
| 1 | Imán de Bocina (potente) |
| 2 | Cables caimán |
| 1 | Hoja de Foamy o trozo de goma aislante |
| 1 | Tabla de plástico o madera |
| 1 | Hoja de papel de lija |
| 1 | Puño de Sulfato de Cobre (II) |
| 1 | Kg de sal |
| Cantidad | Equipo |
| 1 | Fuente de alimentación de CD |
| 2 | Multímetros |
| 1 | juego de puntas para fuente |

- Lijar el tubo de cobre y sumergirlo dentro de la disolución. Es muy importante que las paredes del vaso no toquen el tubo, tal y como se observa en la figura 1.
- Conectar un extremo de un cable caimán en la pared del vaso, el otro extremo colocarlo al polo negativo de la fuente de DC.
- Colocar un extremo de un cable caimán en el tubo de cobre, el otro extremo colocarlo al polo positivo de la fuente de DC.
- Colocar unos trozos pequeños de papel sobre el líquido para apreciar de mejor forma el efecto.

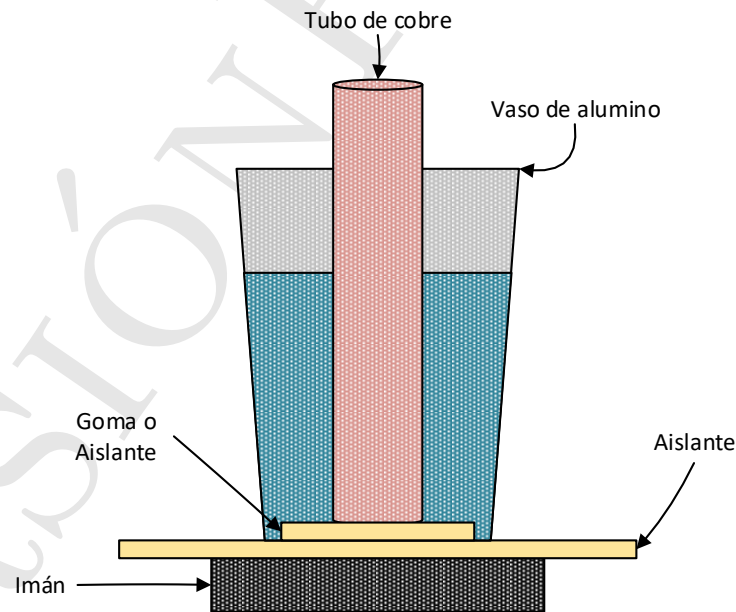


Figura 1: Bosquejo del experimento.

4. Actividades

En esta sección se enlistan algunas de las consideraciones que se deben tomar al realizar el análisis de resultados.

1. Explique en qué consiste el fenómeno ocurrido.
2. Invierta las conexiones de la fuente, ¿qué ocurre?.
3. Conecte los multímetros siguiendo el diagrama de conexión de la figura 2 y mida la corriente máxima que entra al circuito y el voltaje que se necesita para obtener esa corriente.
4. **Importante:** Para medir la corriente es importante utilizar el rango de 10 A del multímetro y procurar no alcanzar más de 8 A para evitar dañar los equipos. Verifique que las conexiones sean correctas y si tiene dudas pregunte al profesor.
5. Repetir el experimento utilizando ahora una disolución concentrada de Sal. ¿Funciona? **Nota:** La disolución de sal requiere estar muy saturada.
6. **Importante:** NO deseche la disolución de Sulfato de Cobre en las cañerías o en el desagüe.
7. **Importante:** Recuerde que debe lijar el tubo cada que repita el experimento.
8. Explique como es que se aprecia la Ley de Lorentz.
9. Reporte sus observaciones en el video.

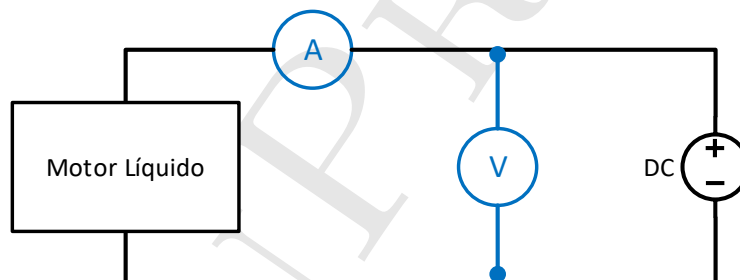


Figura 2: Diagrama de conexión de los multímetros para medir corrientes y voltajes.

Bibliografía Recomendada

- [1] Alvarado, M., Andrade, L. (2011). *Manual de Experimentos de Física III*. Universidad de Guanajuato.
- [2] M. A. Gómez, (2008). *Motor Líquido*.
- [3] Wildi T., De Vito M., *Experimentos con equipo eléctrico*, Limusa, México, 1992.