

Fecha: 16 junio/2023

Nombre:

Brayan Pedraza

Jhon Pabón

Título: Generación de birrefringentes con modos propios circulares

Área de Investigación:

Palabras clave: Birrefringencia, Polarización, Actividad óptica, parámetros de stokes, Esfera de Poincaré, Quaterniones, rotaciones, Retardadores lineales de media onda.

Datos de interés de general:

Sabias que:

1

En la industria farmacéutica, la rotación óptica se utiliza para determinar la pureza y la concentración de compuestos quirales en medicamentos. Los compuestos quirales pueden existir en diferentes formas enantioméricas, que son imágenes especulares una de la otra. La medición de la rotación óptica permite distinguir y cuantificar la cantidad de cada enantiómero presente en un medicamento, lo cual es crucial para asegurar su eficacia y seguridad.

2

En la producción y análisis de alimentos y bebidas, la rotación óptica se utiliza para controlar la calidad y autenticidad de los productos. Algunos compuestos presentes en alimentos y bebidas, como azúcares, ácidos orgánicos y aminoácidos, pueden tener una actividad óptica específica. La medición de la rotación óptica permite determinar la cantidad y características de estos compuestos, lo que ayuda a garantizar la calidad y autenticidad de los productos alimenticios.

3

La rotación óptica es una herramienta importante en la investigación bioquímica y química orgánica. Permite caracterizar y analizar sustancias quirales, como proteínas, enzimas, carbohidratos, ácidos nucleicos y otros compuestos biológicamente relevantes.

La medición de la rotación óptica proporciona información valiosa sobre la estructura y la configuración de estas moléculas, así como su interacción con otros compuestos.

4

La rotación óptica también tiene aplicaciones en diversos dispositivos y tecnologías ópticas. Por ejemplo, se utiliza en polarímetros. Además, la capacidad de generar y controlar birrefringentes con modos propios circulares es esencial en la fabricación de dispositivos ópticos como polarizadores, retardadores de fase y moduladores ópticos.

Resumen:

En el seminario "Generación de birrefringentes con modos propios circulares", se hablará sobre la polarización de la luz, los estados de polarización, los parámetros de Stokes y la representación en la esfera de Poincaré. Se utilizarán los cuaterniones como una herramienta matemática para representar los estados de polarización sobre la esfera de Poincaré.

Además, se explorará cómo los birrefringentes también pueden ser representados mediante cuaterniones, los cuales operan sobre los estados de polarización como rotaciones de dichos estados sobre la esfera de Poincaré. El eje de rotación en la esfera de Poincaré se denomina "modo propio" del birrefringente, y el ángulo de rotación corresponde a la birrefringencia del material.

Esta representación basada en cuaterniones permitirá comprender cómo los birrefringentes lineales y elípticos generan modos propios circulares y cómo su birrefringencia se relaciona con la rotación del plano de polarización de la luz. Esta perspectiva matemática brinda una comprensión más profunda de la generación de birrefringentes con modos propios circulares y su impacto en los estados de polarización de la luz.