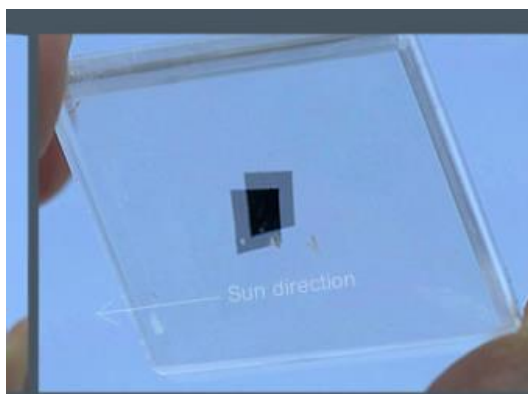


DEMO 139

PIEDRA SOLAR DE LOS VIKINGOS (DISPERSIÓN)



Autor/a de la ficha	Fernando Silva Vázquez
Palabras clave	Polarización, dispersión de la luz en la atmósfera, dispersión de Rayleigh
Objetivo	Comprobación de la polarización de la luz azul difundida por la atmósfera
Material	Polarizador lineal y lámina de calcita de la Demo 115 con un adhesivo traslúcido en una cara de incidencia de la luz.
Tiempo de Montaje	Nulo

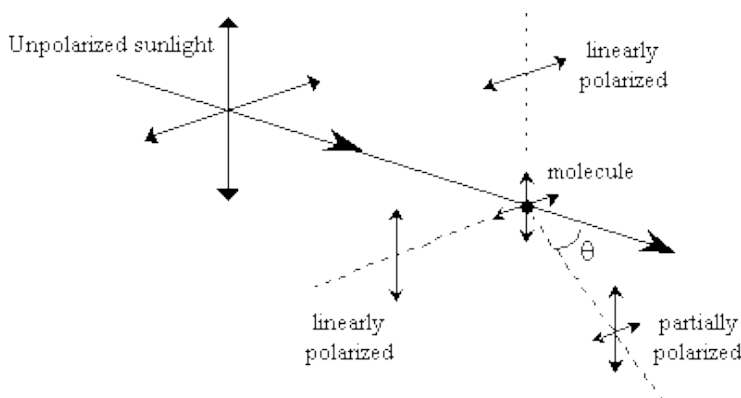
Descripción

Al incidir la luz del sol en la atmósfera, excitan a las moléculas de nitrógeno y oxígeno que reemiten la radiación. Es la denominada dispersión de Rayleigh. La dependencia con la longitud de onda hace que la reemisión sea sobre todo de longitudes de ondas más cortas (azul).

Asimismo, la reemisión es en forma de luz totalmente polarizada a 90° de la dirección de incidencia (desde donde está el sol), reduciéndose el grado de polarización a ángulos de incidencia menores con la dirección del sol. Puede comprobarse este hecho con el polarizador lineal. Girando el polarizador cerca del sol no hay cambio importante de la intensidad transmitida. Si giramos el polarizador en una dirección a 90° de donde se encuentra el sol el cambio de intensidad transmitida por la ley de Malus, nos indica una polarización máxima, además, de forma lineal y perpendicular a la dirección de incidencia.

Si comprobamos la dirección de polarización de la luz difundida en el zenit, el sol estará en la dirección perpendicular a la polarización.

La birrefringencia de la piedra de calcita nos permite tener dos imágenes (por ejemplo de un trozo de papel traslúcido) con polarizaciones lineales cruzadas. Si la luz incidente está linealmente polarizada, la dirección de la misma con el eje de la calcita producirá imágenes con diferente intensidad, por la ley de Malus. Cuando la dirección de polarización de la luz incidente es de 45° con la polarización de cada haz transmitido por la calcita, la intensidad es la misma y podemos saber la dirección de polarización con precisión y por lo tanto la dirección del sol.



Comentarios y sugerencias

En diferentes sagas nórdicas e inventarios de iglesias islandesas de los siglos XIV y XV se habla de la 'piedra solar' que permitía saber la posición del sol, bajo en el horizonte de las zonas polares y oculto por nubes o niebla. En 2013 se encontró en Alderney el casco enterrado de un navío nórdico del siglo XVI con una piedra de calcita. ¿Podría tratarse ésta de la 'piedra solar'?