

LP 5 : Phénomènes de polarisation en optique (2ndaire)

Element imposé

Fonctionnement des lunettes de soleil

Introduction pédagogique

Niveau Terminale STL

Prérequis :

- Optique géométrique (loi de Snell-Descartes) (2nd)
- Vecteurs (norme, sens, direction, somme) (2nd)
- Trigonométrie (propriété du cosinus)
- Chiralité, énantiomères (terminale)
- Electrocinétique (loi d'ohm) (seconde)
- Modèle ondulatoire de la lumière (Terminale)

Difficultés :

- Polarisation/ Champ électrique pas très tangible
- Nécessite une bonne visualisation dans l'espace

Biblio :

-
-
-
-

Activités liées

- Activité documentaire : Etude des fonctionnements de l'afficheur à cristaux liquides
- TP : Découverte des polariseurs/analyseurs pour identifier une polarisation / Utilisation du polarimètre de Laurent pour déterminer la concentration en sucre dans un sirop (éventuellement le construire)

Introduction

1 Phénomène de polarisation

1.1 Qu'est ce que la polarisation de la lumière

[Illustration champ E/ B](#) Lumière rectilignement Champ électromagnétique transverse à la direction de propagation de la lumière E orthogonal à B Polarisation : définition Polarisation rectiligne : définition [Animation](#)

1.2 Comment on obtient une lumière polarisée

Lumière non polarisée : E a une direction et une amplitude aléatoire Polariseur : définition Schema Par réflexion : Il existe un angle particulier qui polarise la lumière? Schema et définition angle de Brewster (2 milieux diélectrique avec indice plus grand en bas qu'en haut)

2 Utilisations de la polarisation

2.1 Les lunettes de soleil

MANIP [Schema écran, photodiode, polariseur, lumière](#)

2.2 Détermination d'une concentration

Ppe de Pasteur ... Loi de Biot [affiche schema polarimètre de Laurent](#)

2.3 Autres applications

Cristaux liquides Lunettes 3D [projeté](#)

3 Conclusion

4 Question

- En étirant on obtient quoi? On rend le milieu anisotrope/ biréfringence
- Lumière se propage toujours rectilignement? Il faut que le milieu soit homogène
- Lampe différent du soleil? spectre différent
- Pourquoi ça tourne? P_q proportionnel à la longueur?
- Eleve qui n'accepte pas de minute de silence? Expliquer et si incontrôlable : CPE

5 Retour

Attention : Onde électromag pas forcément polarisée rectilignement Montrer que sans les lunettes tourner l'analyseur ne change rien Commencer par le qualitatif puis rationaliser Lumière issue de diffusion de Rayleigh partiellement polarisée