

LAMES DE QUARTZ MONOCRISTALLIN

OCP440 – Coupe X | OCP445 – Coupe Z



Caractéristiques communes

Matériau : quartz monocristallin SiO_2
Surface utile : $10 \times 10 \text{ mm}$
Épaisseur : 1,0 mm
Faces : 2 faces polies
Rugosité de surface : $< 0,5 \text{ nm}$ (valeur nominale)
Indices typiques : $n_o \approx 1,544$; $n_e \approx 1,553$

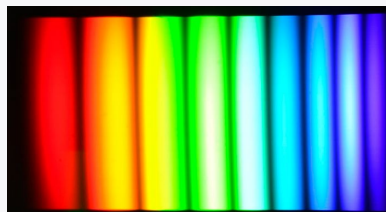
Deux orientations cristallographiques, deux expériences complémentaires

Référence	Coupe	Orientation optique	Application principale
OCP440	X-cut	Lame parallèle à l'axe optique Z ; axes rapide et lent dans le plan de la lame	Biréfringence linéaire, retard optique et spectre cannelé
OCP445	Z-cut	Lame perpendiculaire à l'axe optique Z ; propagation normale suivant Z	Polarisation rotatoire du quartz

OCP440 – Mise en évidence de la biréfringence

- Placer la lame entre deux polariseurs croisés, avec les axes du quartz orientés à environ 45° des axes des polariseurs.
- Éclairer avec une source polychromatique puis observer le spectre transmis avec un spectroscopie, un spectromètre ou un goniomètre.
- Le déphasage entre les composantes ordinaire et extraordinaire produit des interférences spectrales et un spectre cannelé.
- La différence de marche peut être exploitée pour déterminer la biréfringence $\Delta n = n_e - n_o$ du quartz.

Exemple de spectre cannelé



OCP445 – Mise en évidence de la polarisation rotatoire

- Éclairer la lame en incidence normale avec un laser polarisé rectilignement.
- Après traversée, la lumière reste polarisée rectilignement mais son plan de polarisation est tourné.
- La rotation optique dépend notamment de l'épaisseur de quartz et de la longueur d'onde de la source.
- La mesure de l'angle de rotation peut être réalisée avec un analyseur rotatif gradué.

Applications pédagogiques

- Étude des axes rapide et lent d'un cristal uniaxe.
- Observation d'interférences en lumière polychromatique.
- Influence de la longueur d'onde sur les phénomènes de polarisation.
- Mesure qualitative ou quantitative de la biréfringence.
- Étude du pouvoir rotatoire naturel du quartz.