

EXERCICES

- Mesure et comparaison des spectres de transmission de corps rigides.
- Mesure et comparaison des spectres de transmission de liquides.

OBJECTIF

Enregistrement et Evaluation des spectres de transmission de corps transparents

RESUME

Pour mesurer les spectres de transmission, on utilise un spectrophotomètre numérique. La lumière transmise absorbée avec une fibre optique est décomposée dans le spectrophotomètre selon le principe de Czerny Turner au moyen d'un réseau de réflexion et représentée sur un détecteur CCD par deux miroirs à réflexion. Le spectre de transmission résulte de la normalisation automatique sur le spectre de la lumière incidente enregistré auparavant.

DISPOSITIFS NECESSAIRES

Nombre	Appareil	Référence
1	Spectrophotomètre LD, numérique	1018103
1	Module d'absorption	1018105
1	Lot de 7 filtres de couleur	1003084
1	Micro cuvettes, 4 ml	1018106

En plus recommandé :

- Chlorophylle
- Permanganate de potassium

1

GENERALITES

La couleur observée d'un corps illuminé par de la lumière blanche dépend de son pouvoir de réflexion. Si l'on observe le corps dans de la lumière transparente, l'impression de couleur est déterminée par le pouvoir de transmission du corps. Ainsi obtient-on par exemple une impression de couleur rouge si le corps est perméable à la lumière rouge et que les autres couleurs de la lumière sont affaiblies lorsqu'elles traversent le corps. Dans ce cas, la transmission spectrale est maximale pour la lumière rouge.

L'œil humain ne peut pas distinguer clairement si une impression de couleur est produite par de la lumière spectralement pure ou par l'addition des couleurs avoisinantes. Aussi la couleur observée ne permet-elle pas de déduire directement le spectre de transmission. Celui-ci ne peut être défini clairement qu'à l'aide d'un spectrophotomètre.

Au cours de l'expérience, pour enregistrer les spectres de transmission, on utilise le spectrophotomètre numérique. La lumière transmise absorbée avec une fibre optique est décomposée dans le spectrophotomètre selon le principe de Czerny Turner au moyen d'un réseau de réflexion et représentée sur un détecteur CCD par deux miroirs à réflexion. Les spectres de transmission résultent de la normalisation automatique sur le spectre de la lumière incidente enregistré auparavant.

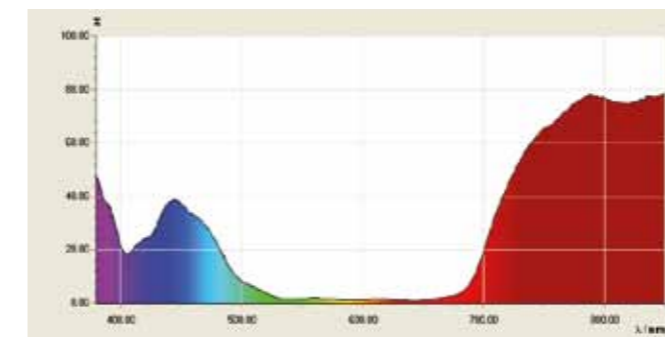


Fig. 1 Spectre de transmission d'un film couleur bleu



Fig. 2 Spectre de transmission d'un film couleur jaune

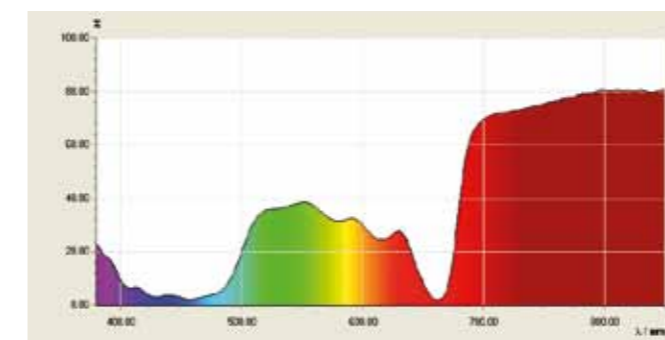


Fig. 3 Spectre de transmission d'une solution de chlorophylle

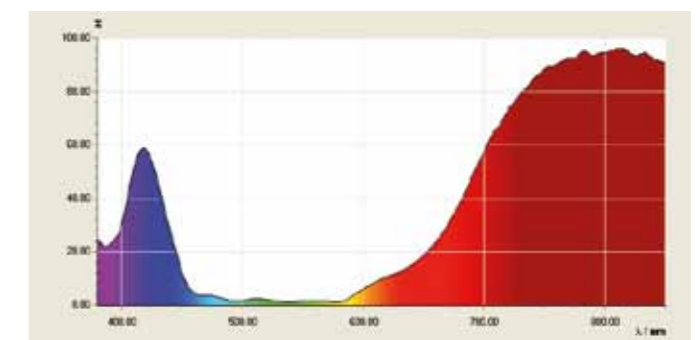


Fig. 4 Spectre de transmission d'une solution de permanganate de potassium

EVALUATION

En négligeant la réflexion, on peut calculer le pouvoir absorbant $A(\lambda)$ directement à partir du pouvoir de transmission spectral $T(\lambda)$ d'un corps. On a l'équation suivante :

$$A(\lambda) = 1 - T(\lambda)$$