

Lumière et couleur

Décomposition de la lumière

Démonstration des rayons infrarouges

Réalisation avec un écran au sulfure de zinc

Objectif de l'expérience

1. Démonstration de l'existence de rayons infrarouges avec un écran au sulfure de zinc

Montage



- Obscurcir entièrement la pièce.

Appareils

1 Banc d'optique, profil S1	460 310
3 Cavaliers d'optique avec tige de fixation.....	460 313
1 Cavalier d'optique avec noix.....	460 311
1 Carter de lampe	450 60
1 Lampe, 6 V / 5 A	450 51
1 Support pour diaphragmes et diapositives.....	459 33
1 Filtre à infrarouges.....	468 74
1 Lentille, $f = 5$ cm.....	459 60
1 Porte plaque	459 30
1 Ecran au sulfure de zinc	468 72
1 Transformateur 6/12 V	521 210

Réalisation

- Avant le début de l'expérience, placer l'écran au sulfure de zinc quelques minutes à la lumière naturelle pour qu'il devienne phosphorescent.
- Placer l'écran phosphorescent au sulfure de zinc dans le support de plaques.
- Déplacer la douille de lampe de telle sorte qu'une tâche lumineuse apparaisse sur l'écran.
- Insérer le filtre à infrarouges dans le support pour diaphragmes et diapositives.
- Laisser l'écran au sulfure de zinc recevoir la lumière infrarouge pendant environ 2 à 3 minutes.
- Couper les optiques lumineuses et observer les phénomènes lumineux sur l'écran.

Observation

Si l'écran au sulfure de zinc est de nouveau présenté à la lumière naturelle, on peut reconnaître ensuite dans l'obscurité une luminosité de longue durée de l'écran.

Après avoir été soumis aux rayons infrarouges, l'écran présente alors une tâche sombre, qui n'est plus d'un jaune lumineux.

Evaluation

Un écran recouvert de sulfure de zinc comme substance lumineuse peut être amené, grâce à un rayonnement à ondes courtes (p. ex. rayonnement UV), à émettre longuement une lumière visible de longueur d'onde plus grande (phosphorescence).

Le rayonnement infrarouge accélère la disparition de la phosphorescence.