

La synthèse soustractive des couleurs et la couleur des objets

I. Découverte de la synthèse soustractive des couleurs.

1. Observer l'effet d'une solution de permanganate de potassium sur la lumière blanche. Comment se nomme la couleur de cette solution ?
2. Observer l'effet de cette solution sur le spectre de la lumière blanche d'une lampe à incandescence.
3. Observer l'effet d'un filtre "magenta" sur la lumière blanche.
4. Prévoir l'effet de ce filtre sur le spectre de la lumière blanche d'une lampe à incandescence. Puis vérifier.
5. Observer l'effet d'une solution de sulfate de cuivre sur la lumière blanche. Comment se nomme la couleur de cette solution ?
6. Prévoir l'effet de cette solution sur le spectre de la lumière blanche d'une lampe à incandescence. Puis vérifier.
7. Prévoir l'effet d'un filtre "cyan" sur la lumière blanche d'une lampe à incandescence et sur son spectre. Puis vérifier.
8. Prévoir l'effet d'un filtre "jaune" sur la lumière blanche d'une lampe à incandescence et sur son spectre. Puis vérifier.
9. Vus les effets des filtres cyan, magenta et jaune, prévoir puis vérifier l'effet sur la lumière blanche de la superposition des filtres :
 - cyan et magenta ;
 - magenta et jaune ;
 - cyan et jaune ;
 - cyan, magenta et jaune.

II. Couleurs des objets.

10. Éclairer en lumière rouge des objets bleu, rouge, vert, jaune et cyan. Observer et interpréter les résultats obtenus.
11. Prévoir comment apparaissent des objets bleu, rouge, vert, jaune et cyan éclairés en lumière verte. Puis vérifier.
12. Prévoir comment apparaissent des objets bleu, rouge, vert, jaune et cyan éclairés en lumière magenta. Puis vérifier.

La synthèse soustractive des couleurs et la couleur des objets

Liste du matériel

Dans une salle avec rideaux efficaces.

Au bureau :

- rétroprojecteur + réseaux (530 traits par millimètre) + carton obturateur avec fente
- solution de KMnO_4 dans un bécher de 100 mL
- solution de sulfate de cuivre dans un bécher de 100 mL
- 2 béchers de 100 mL
- pissette d'eau distillée
- 2 cuves parallélépipédique en verre à faces parallèles et transparentes
- bassine
- lampe à 3 LED rouge, verte et bleue (avec un cache pour les LED) avec son alim et sa télécommande
Lumière "blanche" un peu trop magenta (rouge + bleu) donc accueillir les élève en lumière magenta (rouge + bleu) puis ajouter la lumière verte pour obtenir du blanc.
- prévoir 2 piles de rechange au cas où (LR03 ou AAA)
- briques colorées en plastique type Lego (bleue, rouge, verte, jaune et cyan) - je m'en charge

Pour chaque poste : (9 postes)

- spectroscope en carton (modèle rectangulaire avec échelle de longueur d'onde)
- lanterne (lampe à incandescence) pour banc optique sans son cache en forme de lettre F ou P
- 6 filtres colorés : cyan, magenta, jaune, rouge, vert et bleu ; si possible version sur diapositive en carton avec les 9 traits bleus (plutôt que la version Pierron ou en plastique gris)

