

Correction exercices sur UV-visible

Exercices 7- 8- 9*- 25 -26* - 35 p 104-115

Exercice 7-8 p140-105

7 Savoir lire et exploiter un spectre UV-visible

- a. On lit l'absorbance en ordonnée et la longueur d'onde en abscisse.
- b. Pour les radiations UV : $200 \text{ nm} \leq \lambda \leq 400 \text{ nm}$.
- c. C'est un spectre d'absorption.
- d. On applique la loi de Beer-Lambert.
- e. Il y a absorption dans l'ultraviolet.
- f. L'espèce est jaune.

8 Utiliser un spectre pour déterminer une couleur

$\lambda_{\text{max}} = 450 \text{ nm}$, soit une absorption dans le domaine du violet-bleu, couleur complémentaire du jaune-orangé.

Exercice 25 p105

25 Couleurs et radiations absorbées

1. Une solution aqueuse de chlorure de titane (III) est rouge-violacée (pourpre)
2. a. L'unique maximum se situerait vers $\lambda = 450 \text{ nm}$ (dans le bleu).
- b. La couleur perçue est la superposition du jaune, couleur complémentaire du violet ($\lambda = 430 \text{ nm}$) et de l'orange, couleur complémentaire du bleu ($\lambda = 500 \text{ nm}$).

26 Spectre UV-visible et réactions chimiques

La solution de sulfate de nickel absorbe dans le violet ($\lambda = 400 \text{ nm}$), couleur complémentaire du jaune-vert, et dans le rouge ($\lambda = 730 \text{ nm}$), couleur complémentaire du bleu-vert; elle est donc verte.

La solution contenant le complexe absorbe dans le jaune-vert (570 nm); elle est donc violette.

Exercice 25 p 105

1)

- Couleur absorbée = jaune => la couleur complémentaire du jaune est le bleu => transmet du bleu
- Couleur absorbée = vert => la couleur complémentaire du vert est le magenta => transmet du magenta
- Par synthèse le magenta et bleu donne du violet
- la solution est donc violette

Longueur d'onde maximale	Couleurs absorbées	Couleurs complémentaires = couleurs transmises	synthèse couleurs transmises	Couleur solution

2) a- * La couleur de la solution = couleur transmise = jaune orange

* Couleur complémentaire de la couleur transmise = bleu = couleur absorbée

* longueur d'onde correspondante au maximum d'absorption = 450 nm (doamine)

b-

- pour $\lambda_{\max} \approx 430 \text{ nm}$ => Couleur absorbée = violet
=> la couleur complémentaire du violet est le jaune vert
=> transmet du jaune vert
- pour $\lambda_{\max} \approx 500 \text{ nm}$ => Couleur absorbée = cyan
=> la couleur complémentaire du cyan est le rouge
=> transmet du rouge
- Par synthèse : jaune vert + rouge = jaune orangé
- la solution est donc jaune orangé.

Longueur d'onde maximale (nm)	Couleurs absorbées	Couleurs complémentaires = couleurs transmises	synthèse couleurs transmises	Couleur solution
430	violet	Jaune vert	Jaune orangé	Jaune orangé
500	Cyan	Rouge		

Exercice 35 :

1) A : $C_2H_6N_2$ B : $C_7H_8N_2$ C : $C_{12}H_{10}N_2$

2) Et 3)

Couleur transmise	Couleurs absorbées = Couleurs complémentaires de la couleur transmise	Longueur d'onde correspondant au max d'absorbance	molécules
jaune	bleu	450 nm	A
orangé	Bleu roi	475 nm	B
rouge	cyan	500 nm	C

Plus une molécule comporte de doubles liaisons conjuguées, plus les radiations absorbées ont une **grande longueur d'onde**.