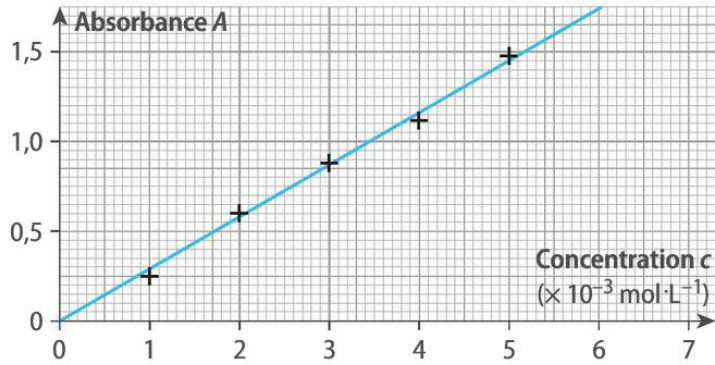


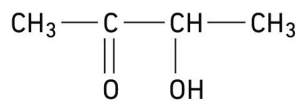
Feuille d'exercices

4 On donne ci-dessous la droite d'étalonnage d'un dosage spectrophotométrique du carotène.



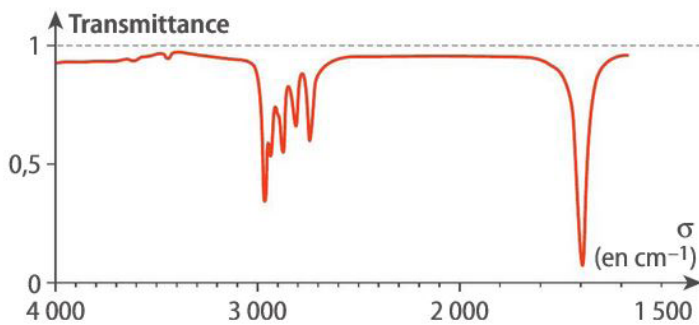
- L'absorbance d'une solution de carotène vaut $A = 0,9$. Déterminer graphiquement sa concentration c .
- Déterminer le coefficient directeur de la droite.
- Retrouver la concentration c par le calcul.

6 À partir de la formule semi-développée :

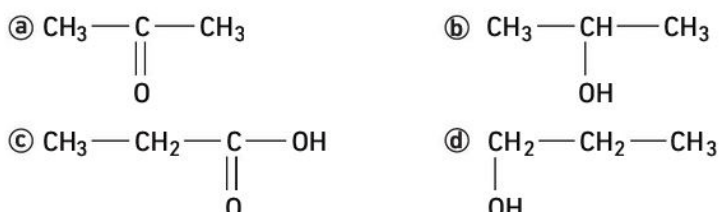


- Identifier les groupes caractéristiques de cette molécule.
- Donner les nombres d'onde des bandes observables dans le spectre IR de cette molécule. ▶ Rabat V

31 Le spectre IR d'une molécule est représenté ci-dessous.



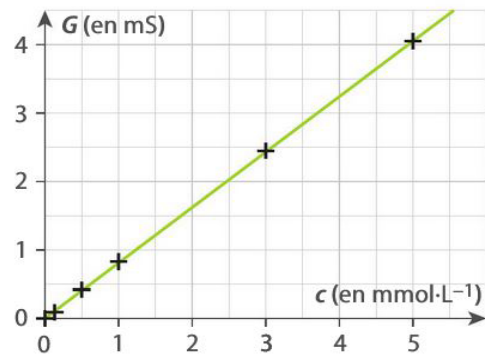
- Identifier les liaisons présentes dans cette molécule.
- Laquelle des molécules suivantes peut correspondre à ce spectre ?



33 La conductance d'une solution de nitrate de potassium ($\text{K}^+_{(\text{aq})}$, $\text{NO}_3^-_{(\text{aq})}$) vaut $G = 6,88 \text{ mS}$ avec une cellule de constante $k = 15 \text{ m}^{-1}$.

- Calculer la conductivité de cette solution.
- Quelle est la relation entre les concentrations en ions nitrate et potassium ?
- En utilisant la loi de Kohrausch, exprimer la conductivité de la solution.
- En déduire la relation entre la conductivité de la solution et sa concentration en ions nitrate.
- En déduire la concentration en ions nitrate NO_3^- en $\text{mol}\cdot\text{m}^{-3}$ puis en $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

35 On obtient le graphique suivant en mesurant la conductance de solutions d'iodure de potassium de concentrations connues.

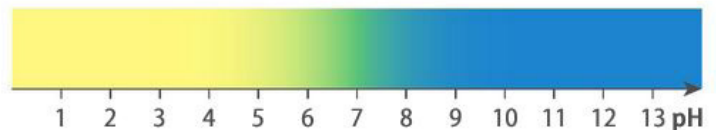


- On mesure, dans les mêmes conditions expérimentales, une conductance $G = 1,50 \times 10^{-3} \text{ S}$ pour une solution d'iodure de potassium de concentration inconnue. Quelle est la valeur de cette concentration ?
- Comment s'appelle le dosage réalisé ?

43 BBT et pH

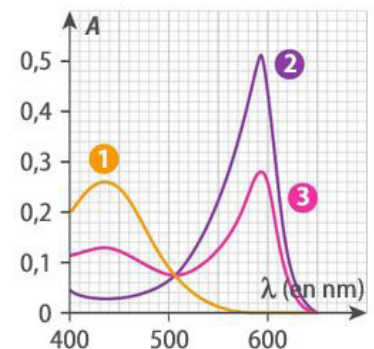
Exploiter un graphique - Exploiter l'énoncé

Le bleu de bromothymol BBT est un indicateur coloré acido-basique : sa couleur change selon le pH.



On dispose de trois solutions auxquelles on ajoute du BBT avant de mesurer leur spectre d'absorption.

Solution S	$[\text{H}_3\text{O}^+]$ (en $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)
S_1	$1,0 \times 10^{-6}$
S_2	$1,0 \times 10^{-7}$
S_3	$2,0 \times 10^{-8}$



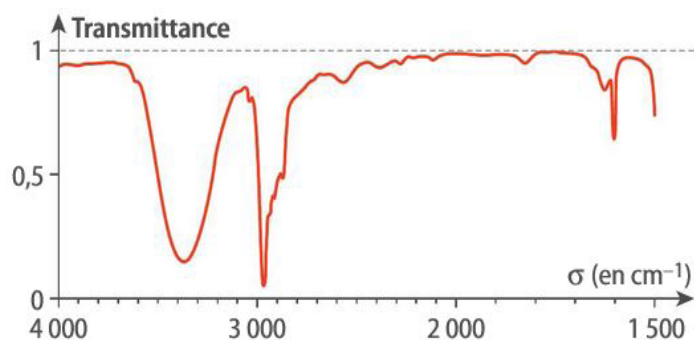
- Calculer le pH de chacune des solutions.
- Attribuer son spectre à chaque solution. Justifier.

▶ Révisions p. 56

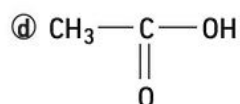
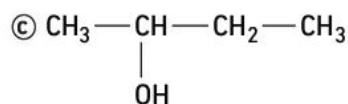
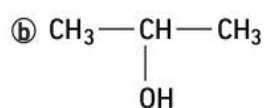
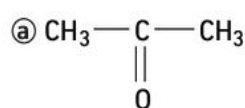
44 Spectre IR

Exploiter un graphique

On dispose du spectre infrarouge ci-dessous.



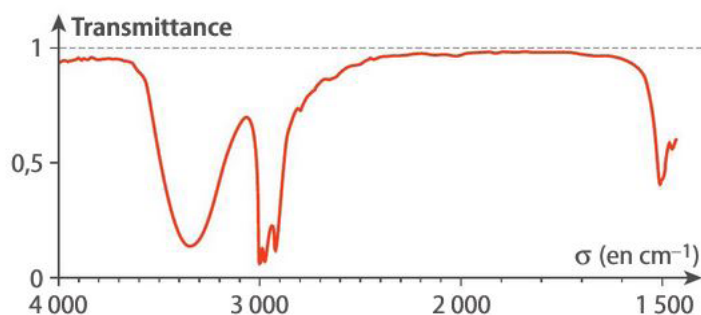
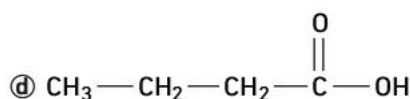
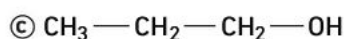
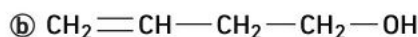
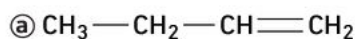
Laquelle ou lesquelles des molécules ci-dessous peuvent correspondre à ce spectre IR ? Justifier.



45 Identifier une molécule

Exploiter un graphique • Utiliser un modèle

Laquelle ou lesquelles de ces molécules correspondent au spectre IR suivant ? Justifier.



51 Conductivité et ions halogénure

Effectuer un calcul • Exploiter un énoncé

On mesure la conductivité σ de différentes solutions de même concentration c .

Solution	$(\text{K}^+_{(\text{aq})}, \text{Cl}^-_{(\text{aq})})$	$(\text{K}^+_{(\text{aq})}, \text{Br}^-_{(\text{aq})})$
σ (en $\text{mS}\cdot\text{m}^{-1}$)	14,1	15,6

a. Calculer la concentration de la solution de chlorure de potassium $(\text{K}^+_{(\text{aq})}, \text{Cl}^-_{(\text{aq})})$.

b. En utilisant la loi de Kohlrausch, retrouver la valeur de la conductivité molaire ionique de l'ion bromure.

52 Acide nitrique

Effectuer un calcul • Utiliser ses connaissances

Une solution d'acide nitrique $(\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}, \text{NO}_3^-_{(\text{aq})})$ a une conductivité σ égale à $0,105 \text{ S}\cdot\text{m}^{-1}$.

a. Calculer la concentration de la solution.

b. En déduire la valeur de son pH.

55 Dosage par étalonnage de l'acide nitrique

Tracer et exploiter un graphique • Élaborer un protocole

On dispose d'une solution d'acide nitrique $(\text{H}_3\text{O}^+_{(\text{aq})}, \text{NO}_3^-_{(\text{aq})})$ de conductivité $4,78 \text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$. On détermine sa concentration par un dosage par étalonnage conductimétrique.

1. **À l'oral** Décrire les étapes d'un dosage par étalonnage.

2. On mesure les conductivités σ de différentes solutions étalons de concentrations c .

c (en $\text{mol}\cdot\text{m}^{-3}$)	0,500	0,200	0,050	0,010
σ (en $\text{mS}\cdot\text{m}^{-1}$)	21,1	8,45	2,09	0,42

a. Tracer la droite d'étalonnage.

b. Déterminer graphiquement la concentration de la solution inconnue et l'exprimer en $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

c. Calculer le coefficient directeur de la droite d'étalonnage, puis vérifier par le calcul la concentration de la solution.