

Données pour réaliser une courbe d'étalonnage par spectrophotométrie

Solution initiale de diiode I_2 $c=1,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$

Préparer 6 solutions de diiode en complétant à 10mL avec de l'eau distillée

Solution n°	1	2	3	4	5	6
Volume de diiode de concentration c	0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0

Mesure des absorbances pour chaque solution

Solution n°	1	2	3	4	5	6
Absorbance	0,00	0,28	0,79	1,19	1,51	1,78

- 1- Réaliser le courbe d'étalonnage $A=f(c)$
- 2- Modéliser la droite.
- 3- Calculer le coefficient k de la loi de Beer Lambert

réponse à la question 3 : $k=1240 \text{ L/mol}$ (environ)

TP suivi cinétique de la réaction entre ions iodure I^- et l'eau oxygénée H_2O_2

On mélange 10mL d'eau oxygénée à $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$ et 10mL d'une solution acidifiée d'ion iodure de potassium à $2,5 \cdot 10^{-1} \text{ mol/L}$.

On mesure l'absorbance au cours du temps

t(min)	0	0,5	1	2	3	4	5	7	9
A	0	0,077	0,160	0,278	0,380	0,464	0,534	0,654	0,723

t(min)	10	12	15	20	25	30	37	40	45
A	0,75	0,800	0,844	0,882	0,898	0,906	0,911	0,913	0,915

La courbe d'étalonnage donne un coefficient $k=524 \text{ L/mol}$

Questions

- 1- Ecrire l'équation de la réaction.
- 2- tracer la courbe $x=f(t)$ (x étant l'avancement de la réaction)
- 3- tracer la courbe $[I_2] = f(t)$ ($[I_2]$ étant la concentration en diiode formé au cours de la réaction)
- 4- Définir le temps de demi-réaction et le déterminer

TP Déterminer le pKa d'un couple acide base (BBT)

Données :

concentration en BBT $c=7,6 \cdot 10^{-5}$ mol/L

Absorbance mesurée à 650 nm (seul la forme basique BBT⁻ du couple BBTH/BBT⁻ absorbe.)

L'étalonnage à 650 nm donne un coefficient $k=26052$ L/mol de la loi de Beer-Lambert.

Tableau de mesure pH/A à 650nm

pH	3,5	4,1	4,5	4,7	5	5,4	5,9	6,5
A	0,001	0,002	0,005	0,010	0,021	0,042	0,131	0,469

pH	6,9	7,2	7,6	8,1	8,6	9	9,3	9,7
A	0,857	1,240	1,550	1,82	1,940	1,970	1,980	1,980

Questions

- 1- Déterminer les concentrations en BBT⁻ et BBTH en fonction du pH
- 2- Tracer sur un même graphe $[BBT^-] = f(\text{pH})$ et $[BBTH]=f(\text{pH})$
- 3- Déterminer graphiquement le pKa de ce couple
- 4- Déterminer numériquement la Ka et le pKa du couple à l'aide de la définition du Ka et du tableur.

TP Dosage pH-métrique

Dosage d'un vinaigre 6° (solution aqueuse d'acide éthanóïque) diluée 10 fois.

Solution titrante : soude 0,2 mol/L (Vb : volume de soude ajouté)

Vb (en mL)	0	1	4	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	25
pH	2,9	3,8	4,4	4,7	5	5,2	5,3	5,5	5,9	10,8	11,8	12,1	12,2	12,5	12,6	12,7

0- Ecrire la réaction support du dosage

1- Tracer la courbe $\text{pH} = f(V_B)$

2- Déterminer graphiquement le volume équivalent

3- Déterminer graphiquement le pKa du couple de l'acide éthanóïque

4- Vérifier que le vinaigre est de 6°

(6g d'acide éthanóïque dans 100g de vinaigre)

TP Dosage conductimétrique

à venir