

Sujet 28 : Détermination du pK_A du bleu de bromothymol

Fiche n° 3 : ÉNONCÉ DESTINÉ AU CANDIDAT

Ce sujet est accompagné de deux feuilles individuelles de réponses sur lesquelles vous devez consigner vos résultats.

Le port d'une blouse correctement attachée est obligatoire au laboratoire de chimie.

But de la manipulation :

Déterminer le pK_A du bleu de bromothymol (ou BBT) en effectuant une mesure de pH et des mesures d'absorbance.

Données :

Le BBT est un indicateur coloré. Il est constitué d'un couple acide/base noté $HInd(aq)/Ind^-(aq)$ dont la forme acide $HInd(aq)$ présente une coloration différente de la forme basique $Ind^-(aq)$.

Travail à effectuer :

1. Préparation de la solution S_0

Pour déterminer le pK_A du BBT on a besoin de trois solutions différentes S_0 , S_1 et S_2 .

Les modalités de préparation de ces solutions sont regroupées dans le tableau ci-dessous :

nom de la solution	S_0	S_1	S_2
volume de la solution	50,0 mL	50,0 mL	50,0 mL
volume de la solution de BBT prélevée (soluté)	2,0 mL	2,0 mL	2,0 mL
solution utilisée comme solvant	solution aqueuse S	solution aqueuse d'hydroxyde de sodium à 0,10 mol.L ⁻¹	solution aqueuse d'acide chlorhydrique à 0,10 mol.L ⁻¹

Les solutions S_1 et S_2 ont déjà été préparées. Elles sont contenues dans des flacons étiquetés.

Il reste à préparer la solution S_0 . Rassembler sur la paillasse le matériel nécessaire à la préparation de S_0 .

Indiquer au paragraphe 1 de la feuille de réponses le nom du récipient qui contiendra les 50,0 mL de solution S_0 .

Appeler le professeur pour effectuer devant lui la préparation de S_0 (appel 1).

2. Mesure du pH de la solution S_0

Mesurer le pH de la solution S_0 . Indiquer au paragraphe 2 de la feuille de réponses la valeur lue.

3. Mesure des absorbances

3.1. Régler le spectrophotomètre à la longueur d'onde $\lambda = 620$ nm.

3.2. Régler le zéro du spectrophotomètre en utilisant la solution de référence (eau distillée).

3.3. En utilisant des cuves semblables, effectuer successivement les mesures d'absorbance des trois solutions S_0 , S_1 et S_2 . Une des trois mesures sera réalisée devant le professeur.

Noter les valeurs lues dans le tableau du paragraphe 3.3. de la feuille de réponses.

Appeler le professeur pour effectuer devant lui une mesure d'absorbance (appel 2).

4. Exploitation des résultats

Répondre aux questions du paragraphe 4. de la feuille de réponses.

Nettoyer le matériel utilisé et le ranger avant de quitter la salle.

Le candidat doit restituer ce document avant de sortir de la salle d'examen.