

PH DE DIFFERENTES SOLUTIONS

✎ Ce document comprend :

- une fiche descriptive du sujet destinée au professeur ;
- une situation d'évaluation destinée au candidat ;
- une grille d'évaluation / notation destinée au professeur.

FICHE DESCRIPTIVE DU SUJET DESTINÉE AU PROFESSEURObjectifs

Etre capable de mesurer le pH de différentes solutions et mettre en évidence les propriétés des indicateurs colorés.

Effectuer une dilution.

Matériels utilisés

- 1 Pissette ; tige en verre ; 1 pipette ; 1 soucoupe ; 2 tubes à essai ; 1 porte – tube.
- 4 béchers étiquetés :
solution A : vinaigre blanc ; solution B : déboucheur ; solution C : soude ;
solution D : soude diluée.
- Eprouvette graduée 100 mL ; 1 bécher étiqueté « récupération des déchets solides ».
- 2 béchers étiquetés « récupération des produits usagés » (A et B).
- papier pH ; un pH - mètre ;
- Indicateurs colorés : bleu de bromothymol ; phénolphtaléine.
- Vinaigre blanc ; déboucheur ; soude.
- Eponge ; papier absorbant ; étiquettes.

Sécurité

Manipuler avec la blouse et les lunettes.

Evaluation

Le professeur évaluateur intervient à la demande du candidat. Il intervient en cas de problème, afin de permettre au candidat de réaliser la partie expérimentale attendue ; cette intervention est à prendre en compte dans l'évaluation.

| | |
|--|--------|
| Établissement – Ville : LP Flora Tristan | Date : |
| NOM – Prénom du candidat : | |
| Professeur responsable : C. Bélaribi | |

PH DE DIFFERENTES SOLUTIONS

| Appels | Vérifications des tâches ou questions posées | Barème | Note |
|--------------------------------------|---|----------------------|------|
| Appel n°1 | Sécurité | 2 x 0,5 | |
| Appel n°2 | Nature de la solution en fonction du pH Toute erreur à cette question doit être signalée au candidat pour lui permettre de poursuivre son travail | 1 | |
| Appel n°3 | Utiliser le papier pH | 2 x 0,5 | |
| Appel n° 4 | Remplir les tubes à essai Utiliser la PP et le BBT | 0,5 2 x 0,5 | |
| | Choix et justification de la bonne proposition | 2 x 0,5 | |
| Appel n°5 | Mesure du pH de la soude (solution C) | 0,5 | |
| | Prélèvement de 10 mL Effectuer la dilution Mesure du pH de la solution diluée Choix de la bonne proposition | 0,5 1 0,5 1 | |
| Appel n°6 | Remettre en état le poste de travail | 1 | |
| Signature du professeur responsable, | | Note sur 10 | |

| | | |
|---|-----|----------------------|
| CAP | CCF | Académie de Bordeaux |
| Discipline : SCIENCES | | Durée : 30 min |
| Unité(s) : chimie | | |
| Section : Agent polyvalent de restauration APR | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • La clarté des raisonnements et la qualité de rédaction interviendront dans l'appréciation des copies. • Calculatrice électronique autorisée : <input type="checkbox"/> oui | | |

| | | |
|--|--------|-------------------|
| Établissement – Ville : LP Flora Tristan | Date : | Note : / 10 |
| NOM – Prénom du candidat : | | |
| Professeur responsable : C. Bélaribi | | |

PH DE DIFFERENTES SOLUTIONS



Dans la suite du document, ce symbole signifie "Appeler le professeur".
Le professeur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.

☒ BUT DES MANIPULATIONS

- Etre capable de mesurer le pH de différentes solutions et mettre en évidence les propriétés des indicateurs colorés.
- Effectuer une dilution.

I) Sécurité

Observer les pictogrammes collés sur les béchers.

1. Que signifient ces pictogrammes ?

.....

2. Quelles précautions d'utilisation doit-on prendre pour manipuler ces produits ?

.....



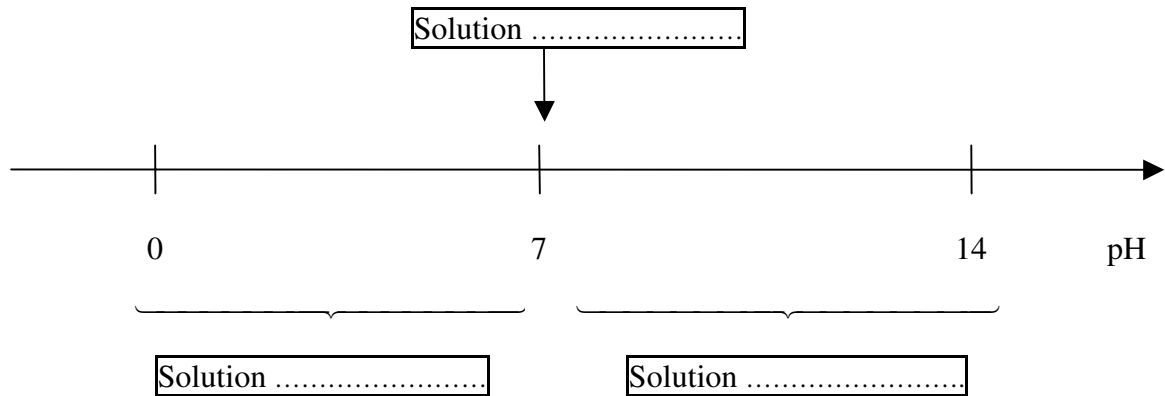
Appel N° 1 : Vérification des mesures de sécurité

II) La signification du pH

On observe dans le commerce des « produits » dont les caractéristiques font apparaître des informations sur le caractère acide, neutre ou basique d'un produit.

Le pH d'une solution indique si cette solution est acide, neutre ou basique par un chiffre compris entre 1 et 14.

Complétez le schéma suivant :



Appel N° 2 : Vérification du schéma

III) Mesure de pH avec le papier pH

- Découper un petit morceau de papier pH et le placer dans la soucoupe.
Tremper l'agitateur dans la solution A, puis le poser sur le papier pH.
- D'après la couleur obtenue, déterminer le pH de la solution.
Compléter le tableau ci – dessous.

| | Valeur du pH lu | Caractère de la solution |
|---------------------------|-----------------|--------------------------|
| Bécher A : Vinaigre blanc | | |
| Bécher B : Déboucheur | | |

- Rincer l'agitateur avec un peu d'eau et l'essuyer avec du papier absorbant.
- Renouveler la manipulation pour chaque solution.



Appel N° 3 : Vérification des mesures au papier pH

IV) Les indicateurs colorés

Les indicateurs colorés sont des solutions qui changent de couleur suivant qu'ils se trouvent dans un milieu acide, basique ou neutre.

On souhaite déterminer la nature **d'une solution (C) de soude**, en utilisant deux indicateurs colorés.

1. Placer deux tubes à essai sur le support.
Remplir, environ au tiers, les deux tubes avec la solution (C) de soude.
2. Verser 3 gouttes de bleu de bromothymol dans le tube 1.
Relever, dans le tableau ci – dessous, la couleur observée de la solution.
3. Verser 3 gouttes de phénolphtaléine dans le tube 2.
Relever, dans le tableau ci – dessous, la couleur observée de la solution.

| | Couleur de la solution avec le bleu de bromothymol | Couleur de la solution avec la phénolphtaléine |
|------------------|--|--|
| Bécher C : Soude | | |

Zone de virage des indicateurs colorés en fonction du pH

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---------------------------|---|-------|----------|---|---|---|------|---|---|------|-------|--------|----|----|
| Hélianthine (HEL) | | rouge | orangé | | | | | | | | jaune | | | |
| Bleu de bromothymol (BBT) | | jaune | | | | | vert | | | | bleu | | | |
| Phénolphtaléine (PP) | | | incoloré | | | | | | | rosé | | violet | | |



Appel N° 4 : Vérification des mesures avec les indicateurs colorés

4. A l'aide du tableau « Zone de virage des indicateurs colorés en fonction du pH » :
Cocher la bonne proposition ; justifier en précisant le pH.

La soude est une solution :

| | | |
|---------|--------------------------|--------------|
| acide | <input type="checkbox"/> | pH |
| Basique | <input type="checkbox"/> | pH |
| Neutre | <input type="checkbox"/> | pH |

V) Effet de la dilution

1. Rincer la sonde, puis à l'aide du pH – mètre, mesurer le pH de la solution (C) de soude.

.....



Appel N° 5 : Vérification des résultats.

En présence du professeur :

2. A l'aide de la pipette, prélever 10 mL de la solution (C) de soude puis les introduire dans l'éprouvette graduée.

3. A l'aide de la pissette, verser de l'eau distillée dans l'éprouvette jusqu'à la graduation 100 mL.

Verser le contenu de l'éprouvette dans le bécher D.

4. A l'aide du pH – mètre, mesurer le pH de la solution (D) de soude préparée.

.....

5. Choisir la (les) bonne(s) proposition(s)

- La dilution de la solution de soude permet :
- D'augmenter le pH de la solution
 - De diminuer le pH de la solution
 - De neutraliser la solution
 - De rendre la solution moins agressive

☒ NETTOYAGE ET RANGEMENT DU POSTE DE TRAVAIL

- Vider le contenu des tubes à essais et des béchers , dans les béchers étiquetés « récupération des produits usagés ».

Rincer-les à l'eau distillée.

- Nettoyer puis ranger le poste de travail.



Appel N° 6 : Faire vérifier la remise en état du poste de travail.
Remettre ce document au professeur.