

<b>MINESEC DDES-SM</b>	<b>COLLEGE POLYVALENT GEORGES SCHWAB EDEA</b>	
Année Scolaire : 2021/2022	Evaluation N°:5	Epreuve de : chimie
Classe : 2nd c	Durée: 2h	Coefficient: 3

<b>COMPETENCE VISEE :</b>				
<b>APPRECIATION DES COMPETENCES:</b>				
Non-Acquis (NA)	En Cours d'acquisition (ECA)	Acquis (A)	Expert (A <sup>+</sup> )	Note
				/20
<b>VISA DU PARENT</b>				
Nom et Prénom	Observation	Date	Téléphone	Signature

### Partie A : Evaluation des ressources

#### Exercice 1 : savoirs essentiels (5pts)

1. Définir les termes suivants :

PH d'une solution, substance amphotère, indicateurs colorés, doser une solution, (0.5\*4=2pts)

2. Donner l'expression du produit ionique de l'eau  $K_e$ . (0.5pt)
3. Choisir la bonne réponse parmi celle proposée ci-dessous. (0.5\*5=2.5pts)
- 3.1 L'emballage de l'eau de javel concentrée indique : PH=10, la solution est :
- a) Neutre, b) basique, c) acide
- 3.2 On dilue le produit dans un seau d'eau. Le PH est :
- a) Le PH diminue, b) le PH augmente, c) le PH reste constant.
- 3.3 Pour réaliser un montage afin d'effectuer un dosage PH-métrique, il faut utiliser :
- a) Une pipette graduée, b) une éprouvette graduée, c) une burette graduée
- 3.4 L'équation de la réaction de dosage du chlorure d'hydrogène par la soude est :
- a)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$   
b)  $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{HO}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$   
c)  $\text{H}_3\text{O}^+ + \text{HO}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
- 3.5 Lorsque l'on dose une solution de chlorure d'hydrogène par la soude, à l'équivalence le PH est :
- a) PH > 7, b) PH = 7, c) PH < 7

#### Exercice 2 : application des savoirs et des savoirs faire (5pts)

1. L'ammoniac est un composé de formule  $\text{NH}_3$ .
- 1.1 Donner le nom des atomes qui constituent ce composé. (0.5pt)
- 1.2 Calculer la masse molaire de l'ammoniac. (0.5pt)
- On donne :  $M_N = 14\text{g/mol}$ ,  $M_H = 1\text{g/mol}$

1.3 l'hélianthine (HEL) et la phénolphthaléine (pp) sont 2 indicateurs dont la couleur est fonction de la nature du milieu.

Indicateur	Solution acide	Solution neutre	Solution basique
PP	Incolore	Incolore	Rose
HEL	Rouge	Jaune	Jaune

1.4 Une solution d'ammoniac a un PH de 11.

1.5 Donner le nom de la couleur lorsque on place la solution d'ammoniac en présence de l'hélianthine, ensuite dans la phénolphthaléine. (0.25\*2=0.5pt)

1.6 Déterminer parmi ces 2 indicateurs colorés celui qui permet de vérifier l'acidité de cette solution d'ammoniac et justifier votre réponse. (0.5pt)

2. Classer par ordre croissant de leur acidité les solutions suivantes : (1.5pt)

$S_1$  : PH=3 ;  $S_2$  :  $[OH^-]=10^{-3}mol/l$  ;  $S_3$  :  $[H_3O^+] = [OH^-]$  ;  $S_4$  :  $[H_3O^+] = 5 \cdot 10^{-3}mol/l$  ;

$S_5$  : PH= 8

3. Un jus de citron a un PH =2,3. calculer la concentration des ions hydroniums et hydroxydes. (0.75\*2=1.5pt)

### **Partie B : évaluation des compétences** (10pts)

#### **SITUATION PROBLEME :**

Les élèves de 2<sup>nd</sup> c se proposent de déterminer la concentration  $C_a$  d'une solution d'acide chlorhydrique en la dosant par une solution d'hydroxyde de sodium titrée  $C_b$ .

A un volume  $V_a = 20$  ml d'acide chlorhydrique additionné de quelques gouttes de bleu de bromothymol (BBT) , on ajoute progressivement une solution d'hydroxyde de sodium de concentration  $C_b = 0,1mol/l$  . Le point d'équivalence est atteint pour un volume  $V_{be} = 25$  ml .A l'aide de tes connaissances aide ses élèves à déterminer la concentration  $C_a$  d'acide chlorhydrique.

**Tâche 1 :** Donner le nom de cette opération. (1pt)

**Tâche 2 :**Définir solution titrée, équivalence acido-basique et dire comment reconnaître l'équivalence atteinte.(2.5pts)

**Tâche 3 :**Faire le schéma annoté du dispositif expérimental. (3pts)

**Tâche 4 :**Ecrire l'équation de neutralisation.(1pt)

**Tâche 5 :**Calculer la concentration  $C_a$ de la solution d 'acide chlorhydrique. (1.5pt)

**Présentation :** 1pt

« Choisissez le travail que vous aimez et vous n'aurez pas à travailler un seul jour de votre vie.  
»

**Examineur :** Mr MINLEND Michel Berenger