

COLLÈGE F.-X. VOGT		ANNEE SCOLAIRE 2021-2022
DÉPARTEMENT DE CHIMIE	CONTRÔLE DE CHIMIE	DATE : 14 DECEMBRE 2021
Classes : 1 ^{re} TI	Durée : 2h	Coefficient: 3

PARTIE A :	EVALUATION DES RESSOURCES	12 POINTS
-------------------	----------------------------------	------------------

EXERCICE 1 :	VERIFICATION DES SAVOIRS	4 POINTS
---------------------	---------------------------------	-----------------

- 1.1. Définis les termes suivants : oxydation ménagée et alcool. 1 pt
- 1.2. Réponds par vrai ou faux et corrige quand c'est faux : 0,5×4 = 2 pts
- Dans une pile, le pôle positif est constitué du métal le plus réducteur.
 - L'acide chlorhydrique attaque tous les métaux.
 - Une oxydation est un gain d'électrons.
 - Le pH d'une solution neutre est égal à 7.
- 1.3. Décris un test d'identification d'un alcool secondaire. 1 pt

EXERCICE 2 :	APPLICATION DES SAVOIRS	4 POINTS
---------------------	--------------------------------	-----------------

BRYAN lit sur l'étiquette d'une bouteille au laboratoire les indications suivantes : acide commerciale de H₂SO₄ ; densité par rapport à l'eau $d = 1,815$; pourcentage massique : 90 % d'acide pur H₂SO₄. Il désire préparer à partir de cette bouteille, 10 L d'une solution de H₂SO₄ de pH = 3,2. Décris le mode opératoire que BRYAN devra utiliser pour réaliser cette opération. 4pts

On donne en g.mol⁻¹ : M(H) = 1 ; M(O) = 16 et M(S) = 32. $P_{\text{eau}} = 1 \text{ kg.L}^{-1}$

EXERCICE 3 :	UTILISATION DES SAVOIRS	4 POINTS
---------------------	--------------------------------	-----------------

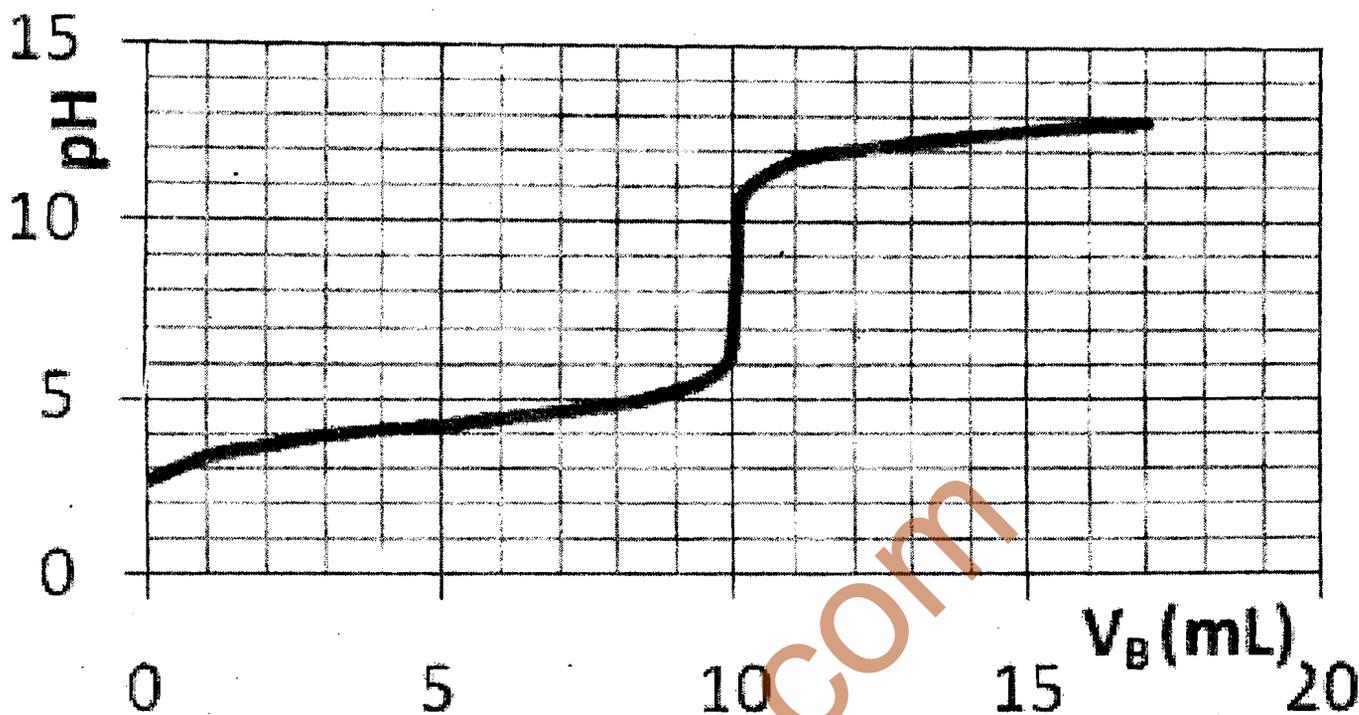
- 3.1. À 8,10 g d'un mélange de poudre de zinc et d'aluminium, on ajoute une solution diluée d'acide chlorhydrique en excès. On recueille 5,66 L de dihydrogène, volume mesuré dans les conditions normales de température et de pression.
- 3.1.1. Ecrire les équations – bilan des réactions qui ont lieu. 0,5 pt
- 3.1.2. À partir de ces équations, donner une relation entre les masses de zinc et d'aluminium contenus dans cette poudre. 1,5 pt
- 3.1.3. Déterminer la composition de ce mélange. 1 pt
- 3.2. En utilisant les nombres d'oxydation, équilibrer l'équation – bilan suivante : 1 pt
- $$\text{CuO} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$$
- Données : En g.mol⁻¹ : Al = 27 ; Zn = 65,4.

PARTIE B :	EVALUATION DES COMPETENCES	8 POINTS
-------------------	-----------------------------------	-----------------

EXERCICE 4 :

Au laboratoire de chimie du collège Vogt, se trouve sur la paillasse un flacon d'une solution A dont l'étiquette est arrachée. Afin d'identifier ce composé A, le professeur prélève 10 mL de cette solution. Il

dispose d'une solution décimolaire d'hydroxyde de sodium avec laquelle il réalise une expérience chimique et les résultats obtenus ont permis d'obtenir le graphe ci-dessous :



Tâche : Prononce-toi sur la nature et le nom précis du composé qui constitue la solution A.

Consigne : Tu schématiseras le dispositif annoté expérimental en précisant toutes les étapes permettant d'identifier A.

$pK_A(\text{NH}_4^+/\text{NH}_3) = 9,2$	$pK_A(\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-) = 4,8$	$pK_A(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}/\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-) = 4,2$	$pK_A(\text{HCOOH}/\text{HCOO}^-) = 3,8$
---	--	--	--