

EXAMEN NORMALISÉ LOCAL SESSION FÉVRIER 2022

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

Matière : physique-chimie



Secrétariat :

NOM ET PRÉNOM :

NUMÉRO D'EXAMEN :

NOTE :

LE NOM DU CORRECTEUR ET SA SIGNATURE :

❖ **N.B : L'usage de la calculatrice scientifique non programmable est permis.**

➤ Exercice 1 (8pts) (Tester vos connaissances)

I-Compléter les phrases suivantes par ce qui convient :

- ✓ L'oxydation du fer nécessite la présence d'..... et
- ✓ Un atome est composé d'.....entouré d'.....
formant
- ✓ La rouille est une couche permettant le passage de l'air et l'eau.
- ✓ Un corps est composé d' ou et il a
- ✓ Le fer s'attire à l'..... contrairement au cuivre.

0,25×10

=

2,5

II-Répondez par vrai ou faux en corrigeant l'erreur :

Propositions	Vrai ou Faux	Correction
-Le PE flotte dans l'eau salée.		
-Le PS se déforme dans l'eau bouillante.		
-Le PET flotte dans l'eau douce .		
-Le PVC se dissout dans l'acétone.		

0,25×4

+

0,5×4

=

3

III-Relier par une flèche :

- ❖ Se produit lors de la combustion du PVC. * HCN
- ❖ Se produit lors de la combustion du nylon. * SO₂
- ❖ Se produit lors de la combustion du polyester. * HCl
- ❖ La matière organique est composée de * H₂O et CO₂
- ❖ Les produits de la combustion du papier. * Carbone et hydrogène

0,5×5

=

2,5

Ne rien écrire dans ce cadre

➤ Exercice 2 (8pts) (Appliquer vos connaissances)

❖ On considère les solutions aqueuses classées dans le tableau ci-dessous :

Nom de la solution	Acide chlorhydrique	Jus de citron	Eau pure	Eau de javel	La soude concentrée
Valeur de pH	1,02	3	.....	10,5	13,75
Nature de la solution	.....	.....	Neutre	.....	.....
Comparaison entre H^+ et OH^-	.....	.....	.....	.....	.....

0,25×10

=

2,5

1)-Remplir le tableau ci-dessus.

2)-A l'aide de quel instrument on a mesuré le pH de ces solutions ? Justifier.

1

3)-Quelle est la solution la plus acide et celle la plus basique ?

➤ La solution la plus acide :

1

➤ La solution la plus basique :

4)-On souhaite ajouter de l'eau à la solution de soude concentrée afin de la rendre moins concentrée.

-a) - Comment appelle-t-on cette opération ?

0,25

-b) - La phrase soulignée est-elle correcte ? Argumenter.

0,5

-c) -La bouteille qui contient la solution de soude concentrée porte le pictogramme de sécurité ci-contre :

-c-1)-Que signifie ce pictogramme ?

0,25

-c-2)-Quelles règles de sécurité doit-on suivre pour



Ne rien écrire dans ce cadre

éviter le danger provoqué par cette solution ? (Citer deux règles).

-
-

1

-d) – En ajoutant la soude à l'eau on a observé une relation de proportionnalité entre le volume d'eau ajouté et la variation de la valeur de pH de telle façon que : à chaque fois qu'on ajoute un volume $V_{\text{eau de référence}} = 50\text{ml}$ d'eau le pH diminue de 0,5.

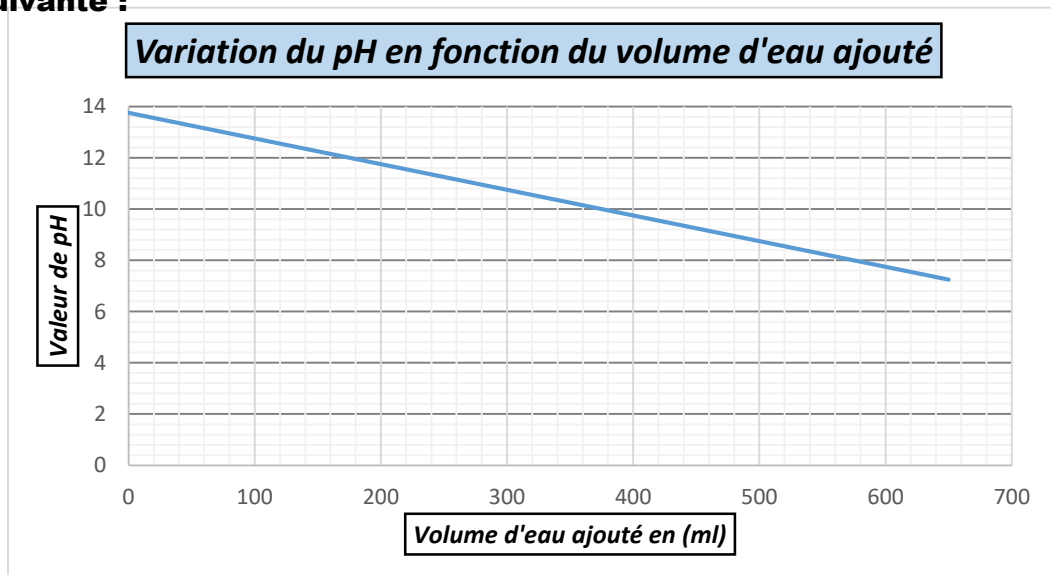
On peut traduire ceci par la relation mathématique suivante :

$$\text{pH (après dilution)} = \text{pH (avant dilution)} - 0,5 \times \beta$$

avec : β est le coefficient de dilution qui représente le nombre de fois qu'on a dilué la solution et qu'on peut calculer à partir du rapport entre le volume d'eau choisi comme référence et le volume total d'eau ajouté .

$$\beta = \frac{V_{\text{eau total ajouté}}}{V_{\text{eau de référence}}}$$

En notant toutes les mesures dans un tableau on peut tracer la courbe de variation de pH en fonction du volume d'eau ajouté , qui a l'allure suivante :



-d-1) -D'après la courbe ci-dessus, comment varie le pH de la solution ? Justifier.

0,5

Ne rien écrire dans ce cadre

.....

-d-2)-Prédire la valeur de pH de la solution obtenue si on dilue la solution de soude 10 fois ($\beta = 10$).

.....

1

➤ Exercice 3 (4pts) (Situation-problème)

Pour lutter contre certaines maladies, divers médicaments contenant des ions peuvent être utilisés. Le tableau ci-dessous présente le rôle important dans l'organisme de certains ions monoatomiques, présents dans les médicaments :

Nom de l'ion	Ion de chlorure (Cl^-)	Ion de fer III (Fe^{3+})	Ion de fer II (Fe^{2+})	Ion de cuivre (Cu^{2+})	Ion de zinc (Zn^{2+})
Son rôle	<i>Aide à la digestion</i>	<i>Permet la cicatrisation de petites plaies</i>	<i>Oligo-élément</i>		<i>Permet la régénération des cheveux et des ongles</i>

-1)-Comment peut-on identifier la présence de ces ions ?

(4 ions de votre choix)

.....

.....

.....

.....

2

-2)-Écrire les équations de précipitation correspondantes :

-
-
-
-

2

Bon courage ...