

Concours externe d'Adjoint Technique Principal 2^{ème} classe BAP B

Préparateur en sciences physiques et en chimie

Epreuve professionnelle

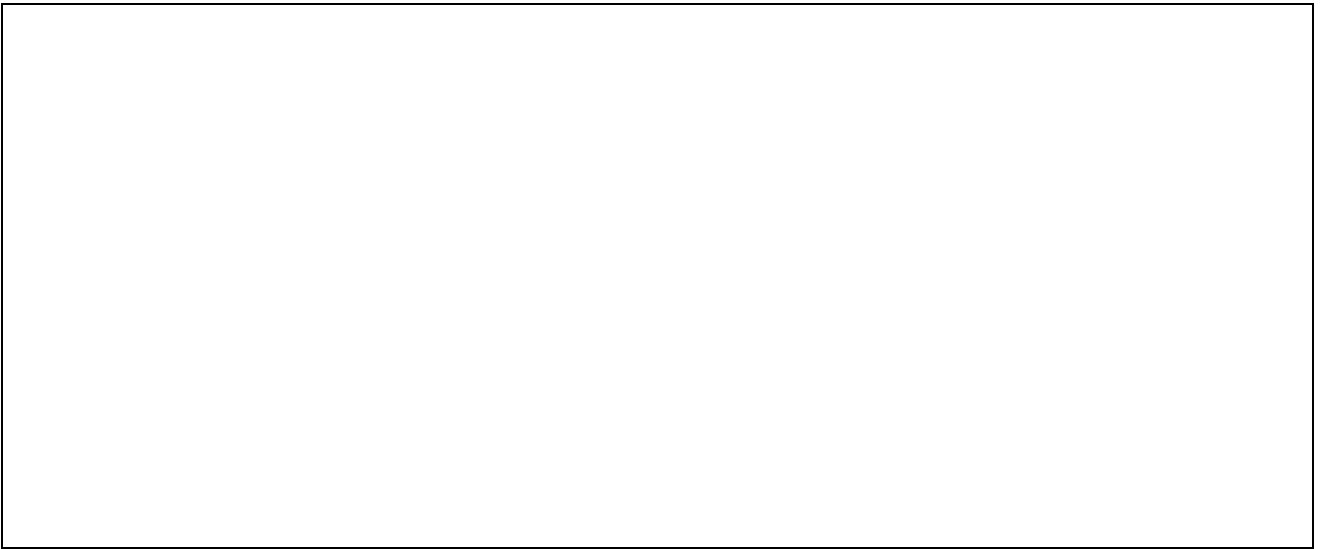
I) Montage à Reflux

1) Questions sur le principe du montage à reflux :

a) Quel est l'intérêt d'un tel montage ?

b) Quel est le rôle du chauffage ?

c) Quel est le rôle du réfrigérant ?



2) Parmi le matériel mis à votre disposition vous choisirez les éléments nécessaires pour réaliser un montage à reflux. Réalisez ce montage.

3) Faites contrôler votre montage par l'examineur.

II) Dosage d'une solution de soude

Vous disposez d'une solution de soude de molarité inconnue. La molarité de cette solution va être déterminée grâce à une solution d'acide oxalique.

Préparation de la solution d'acide oxalique

L'acide oxalique est un diacide de formule HOOC-COOH, ($C_2H_2O_4$) de masse molaire 90 g/mol

Préparez 50ml d'une solution d'acide oxalique 0,1 M. Vous disposez d'acide oxalique dihydraté et du matériel nécessaire pour peser l'acide oxalique et préparer la solution. Indiquez la quantité précise d'acide oxalique pesée.

m acide =

Réalisation du dosage

Prélevez 20 mL de la solution d'acide oxalique préparée et les introduire dans un bécher. Déterminer le nombre de moles d'acide oxalique présent dans la solution.

n acide =

Ajoutez deux gouttes de phénolphaléine qui est l'indicateur coloré utilisé pour ce dosage.

Remplissez la burette avec la solution de NaOH.

Dosez la solution de soude par la solution d'acide oxalique. Effectuez deux fois le dosage.

Donnez

$V_{1_{Béq}}$ =

$V_{2_{Béq}}$ =

Que peut on écrire à l'équivalence :

Déterminez la molarité de la solution de soude :

C=

En vous aidant du tableau suivant, quel autre indicateur coloré auriez vous pu utiliser pour ce dosage ?

Quelques indicateurs colorés

Nom de l'indicateur	zone de virage	changement de couleur
Bleu de bromophénol	3,0 - 4,6	jaune - bleu
Hélianthine	3,1 - 4,4	rouge - jaune
Rouge d'alizarine S	3,7 - 5,2	jaune - violet
Vert de bromocrésol	3,8 - 5,4	jaune - bleu
Rouge de méthyle	4,2 - 6,2	rouge - jaune
Bleu de résorcine	4,4 - 6,2	rouge - bleu
Bleu de bromothymol	6,0 - 7,6	jaune - bleu
Rouge de crésol	7,2 - 8,8	jaune - rouge
Phénolphtaléine	8,2 - 10,0	incolore - rose
Rouge d'alizarine S	10,0 - 12,0	violet - jaune
Jaune d'alizarine R	10,1 - 12,1	jaune - violet
Vert de malachite	11,5 - 13,2	vert - incolore
Carmin d'indigo	11,6 - 14,0	bleu - jaune

III) Produits Chimiques et Risques

En salle de TP ou au laboratoire, quels sont les risques liés à l'utilisation des produits A, B, C dont les étiquettes sécurité sont fournies ci-dessus ?



A

DICHLOROMÉTHANE

ATTENTION

H 351 – Susceptible de provoquer le cancer.

Nota : Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.

200-838-9



B

**ACIDE SULFURIQUE
... (≥ 15 %)**

DANGER

H 314 – Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

Nota : Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.

231-639-5



C

HYDROXYDE DE SODIUM

DANGER

H 314 – Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves.

Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement (CE) n° 1272/2008.

215-185-5

Quelles précautions prendrez-vous pour les utiliser ?

Comment gèrerez-vous les déchets liés à l'utilisation des ces produits ?

Un étudiant reçoit une projection d'hydroxyde de sodium dans les yeux. Que faites-vous ?

Classez par priorité votre ou vos interventions (de 1 à 5):

- vous signalez immédiatement l'accident à l'enseignant
- vous neutralisez avec de l'acide
- vous rincez l'œil abondamment avec de l'eau
- vous conseillez à l'étudiant de consultez un ophtalmologiste
- vous attendez que l'enseignant, responsable de la séance, intervienne