

## II Oxydation ménagée de l'alcool benzylique.

1. **Sans perdre de temps**, préparer le montage de chauffage à reflux ci-contre. Essayer la circulation d'eau froide avant de placer le chauffe-ballon électrique en dessous.

2. Faire contrôler le montage et placer dans le ballon 1,0 g de carbonate de sodium, 50 mL d'eau distillée, 2,25 g de permanganate de potassium, 1,3 mL d'alcool benzylique ( $d = 1,04$ ) et un bris de céramique. Chauffer le mélange à reflux **pendant 20 minutes** et répondre aux questions ci-dessous :

a. Ajouter le sens de circulation de l'eau sur le dessin et compléter la légende :

1 : ..... 2 : .....  
3 : ..... 4 : .....  
5 : .....

b. Donner les formules brutes des réactifs et calculer les quantités des réactifs en mol :

carbonate de sodium : .....  $n_1 =$  .....

permanganate de potassium : .....  $n_2 =$  .....

alcool benzylique : ... $C_6H_5-CH_2OH$ ...  $n_3 =$  .....

c. Dissolution du carbonate de sodium : ..... +  $nH_2O \rightarrow Na^+_{(aq)} +$  .....

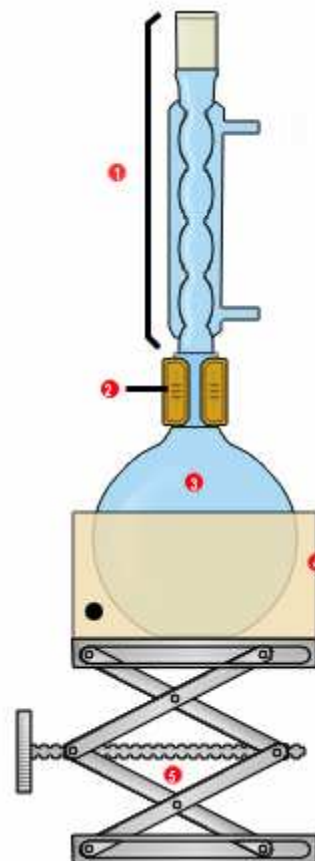
Réaction des ions carbonate avec l'eau : ..... +  $nH_2O \rightarrow HCO_3^-_{(aq)} +$  .....

d. Compléter les demi-équations d'oxydation et de réduction en milieu basique :  $MnO_4^-_{(aq)} +$  .....  $H_2O +$  ..... =  $MnO_2(s) +$  .....

$C_6H_5-CH_2OH_{(l)} +$  ...  $HO^-_{(aq)} = C_6H_5-COO^-_{(aq)} +$  ...  $H_2O +$  .....

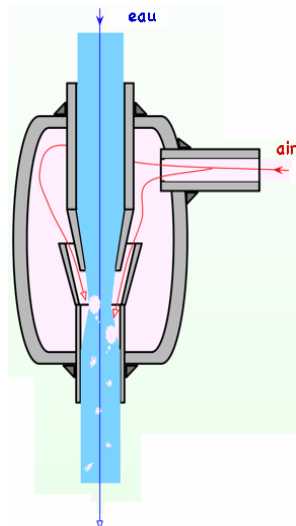
e. En déduire l'équation de la réaction et indiquer si un réactif est en excès:

.....  
.....



## III Précipitation de l'acide benzoïque :

1. **Après les 20 minutes de chauffage**, arrêter le chauffage et séparer le ballon du chauffe-ballon. En tenant le ballon avec un chiffon sec ou une pince, le refroidir sous un courant d'eau froide. Placer un papier filtre au fond de l'entonnoir de Büchner l'imbiber d'eau avec la pissette pour qu'il colle au fond. **Ouvrir doucement le robinet** d'eau et verser progressivement le contenu du ballon pour effectuer la filtration sous vide du précipité.



2. Transvaser le contenu de la fiole à filtration dans un bécher et ajouter avec précaution (gants et lunettes et professeur pour surveiller) de l'acide chlorhydrique concentré tout en agitant, pour faire précipiter l'acide benzoïque et avoir un pH = 1.

Compléter :  $C_6H_5-COO^-_{(aq)} + H^+_{(aq)} \rightarrow$  .....(S)

3. Refroidir le bécher avec de la glace pilée. Peser un papier filtre sec :  $m =$  .....g et **écrire la valeur de m et son nom dessus**. Placer le papier filtre dans l'entonnoir Büchner, l'imbiber d'eau et recommencer la filtration sous vide en essayant d'avoir tous les cristaux d'acide benzoïque sur le papier filtre. Mettre à sécher dans une étuve à 70°C et peser l'acide obtenu  $m_{acide} =$  .....g . A-t-on tout l'acide susceptible de se former ? Pourquoi ?

Alcool benzylique (phénylméthanol):

Liquide incolore ( $d = 1,04$ ), inflammable et irritant.

Phrases R : 20/22, Phrases S : (2), 26,



Acide benzoïque : additif alimentaire E210  
Solide blanc ( $d = 1,3$ ), solubilité dans l'eau  $s = 2,4 \text{ g.L}^{-1}$  à 20°C  $1,5 \text{ g.L}^{-1}$  à 10°C

Phrases R : 22, 36, Phrases S : 24,

