

Nom :

Prénom :

N° d'inscription :

EPREUVE EP2a
Conduite et contrôle
2^{ème} partie

CONTROLE DES MATIERES D'ŒUVRE :
DOSAGE DE LA SOLUTION DE NaOH

Le dossier est à rendre en totalité en fin de manipulation.

Examen : *C.A.P. Industrie Chimique.*

Epreuve : *Conduite et contrôle. (EP2 a)*

Durée : *5 heures*

Session 2004

Coefficient : *10 avec l'EP2 b*

☞ **But de la manipulation :**

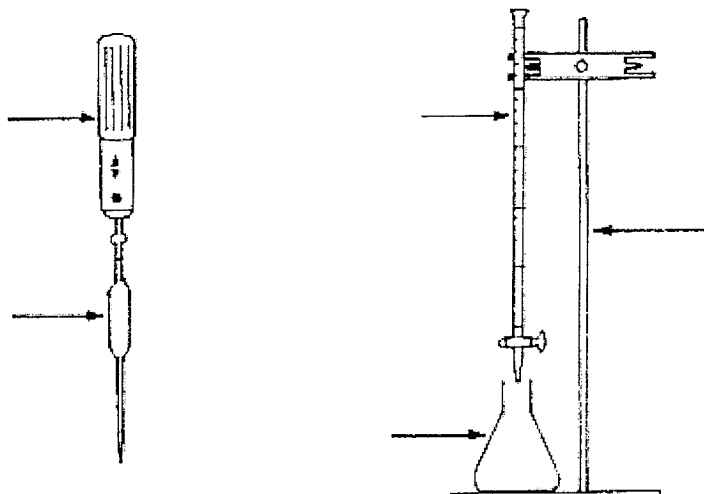
Les matières premières utilisées pour la fabrication ont été mises en solution avec un titre massique de 30%. Ce titre a été vérifié par une mesure de densité. On se propose de le vérifier par un dosage colorimétrique dans le cas de la solution d'hydroxyde de sodium.

☞ **Solutions mises à disposition et données :**

- L'échantillon de 150 ml de solution initiale de soude (notée S_{Bi}) de concentration molaire volumique inconnue C_{Bi} .
- Une solution d'acide chlorhydrique (notée S_A) de concentration molaire volumique $C_A=1 \text{ mol/l}$
- Plusieurs indicateurs colorés.

☞ **Etude préliminaire :**

- Compléter les schémas suivants avec le nom du matériel :



- Dans ce dosage de la soude par l'acide chlorhydrique, cocher dans la liste suivante l'indicateur coloré que vous utiliserez.

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| Bleu de Bromothymol (BBT) | <input type="checkbox"/> |
| Phénolphthaléine (PP) | <input type="checkbox"/> |
| Hélianthine | <input type="checkbox"/> |

☞ **Dilution de la solution de soude initiale :**

La solution de soude initiale (S_{bi}) est trop concentrée. Il faut la diluer pour obtenir une nouvelle solution (notée S_{Bf}) de concentration molaire volumique C_{Bf} tel que $C_{Bf} = 0,1 \times C_{Bi}$.

Réaliser la dilution en prélevant à la pipette jaugée **20 ml** de la solution initiale S_{bi} puis ajouter la quantité d'eau permutée nécessaire pour obtenir **200 ml** de solution diluée S_{Bf} .

☞ Dosage de la solution diluée S_{Bf} :

- La solution d'acide chlorhydrique S_A est dans la burette.
- Les **10 ml** (V_B) de solution de soude prélevés pour chaque dosage sont dans l'erlenmeyer avec 3 gouttes d'indicateur coloré.
- Réaliser un dosage d'approche et deux dosages précis.

Dosages	Volumes de coulée en ml
Approche	$< V_A <$
Précis	$V_{A1} =$ $V_{A2} =$
Moyenne	$V_{ac} =$

☞ Exploitation des résultats :

- Ecrire l'équation bilan de la réaction du dosage.

- La relation d'équivalence est la suivante : $C_A \times V_{ac} = C_{Bf} \times V_B$. Calculer C_{Bf} .

- Calculer la concentration molaire volumique C_{Bi} de la solution initiale de soude S_{bi} .

- Déterminer par pesée la masse de **20 ml** (prélever à pipette jaugée) de solution initiale de soude S_{bi} .

Masse du bécher vide :

Masse du bécher + 20 ml de solution :

Masse des 20 ml de solution :

- Calculer le nombre de moles de soude présent dans les 20 ml de solution initiale , en déduire la masse de soude ($M_{\text{soude}} = 40 \text{ g/mol}$)

Rappel : $C = n / V$

$n_{\text{soude}} =$

$m_{\text{soude}} =$

- Calculer le titre massique W de la solution de soude initiale et conclure en le comparant à celui trouvé par mesure de densité .

Rappel : $W = \frac{\text{masse de soluté pur}}{\text{masse de la solution}}$