

Travaux pratiques N°02

PREPARATION DE SOLUTIONS

I Rappels Théoriques

a- Préparation de solution d'un liquide

Pour obtenir une solution de concentration précise à partir d'un liquide, il faut mesurer avec précision le volume de ce liquide, ainsi que le volume de la solution préparée.

b- Préparation de la solution à partir d'un solide

Pour obtenir une solution de concentration précise à partir d'un solide, il faut peser la masse de ce solide et mesurer le volume de la solution préparée avec précision.

II Objectif

- 1- Préparation de 50ml d'une solution de H_2SO_4 de concentration molaire voisine de 1M (mol/l) à partir d'une solution concentrée de densité 1.83 et de pureté 98% en masse.
- 2- Préparation de 100ml de solution concentrée d'hydroxyde de sodium NaOH de concentration molaire égale à 0.1M (mol/l)
- 3- A partir de cette solution de NaOH 0.1M, on doit préparer un volume $V=100ml$ d'une solution diluée de concentration molaire $C=2.10^{-3}mol/l$

Attention: préparer les calculs nécessaires chez vous

III Travail à réaliser

- 1- Préparation de 50ml d'acide sulfurique 1M

Mode opératoire :

Dans une fiole jaugée de 50ml **mettre un peu d'eau distillée**, à l'aide d'une pipette prélever dans un bécher le volume de H_2SO_4 calculé en (1) puis verser cette quantité dans la fiole fermée, puis agiter. Compléter avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, fermer encore une fois puis agiter.

- 2- Préparation de 100ml d'hydroxyde de sodium NaOH (0.1M)

Mode opératoire:

- a- Peser la masse calculée en (2) à l'aide d'une balance analytique, sans la toucher avec les doigts. Fermer rapidement le flacon pour éviter que l'hydroxyde de sodium ne s'hydrate et se carbonate à l'air.
- b- Dans une fiole jaugée de 100ml rempli au préalable à moitié avec de l'eau distillée, introduire la masse de NaOH calculée en (2) agiter jusqu'à dissolution complète puis compléter jusqu'au trait de jauge

3- Préparation d'une solution diluée de NaOH ($2 \cdot 10^{-3} \text{M}$)

Mode opératoire:

Dans une fiole jaugée de 100ml, introduire à l'aide d'une pipette le volume de la solution concentrée calculée en (3). Remplir la fiole jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée, fermer puis agiter.

IV Matériels et Produits utilisés

- Gants (obligatoire à ramener avec vous)
- Fiole jaugée de 50 et 100ml
- pipette jaugée 10ml
- poire à pipeter
- Bécher 100ml
- Spatule
- Entonnoir
- Balance analytique
- H₂SO₄ commercial concentré (98%, d=1.83)
- Hydroxyde de sodium NaOH en pastilles
- Eau distillée

V Application

L'eau de Dakin est un antiseptique utilisé pour le lavage des plaies et des muqueuses. Le principe actif est l'hypochlorite de sodium mais cette solution doit être stabilisée avec du permanganate de potassium KMnO₄ à 0,010g/L. Verrerie disponible :

Fioles: 1L, 500ml, 250mL, 200mL, 50mL, 10mL, **pipettes :** 50mL, 25mL, 20mL, 10mL, 5ml

1-On demande à un technicien de laboratoire de préparer 500mL une solution de permanganate de potassium à $3,16 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$. Le permanganate étant à l'état solide. Décrire le protocole de préparation de cette solution en précisant la masse de permanganate à peser ainsi que le matériel et la verrerie à utiliser.

2- A partir de la solution précédente, on demande au technicien de préparer 500mL d'une solution de KMnO₄ 20fois moins concentrée. a) Compléter le tableau suivant :

Volume de solution fille	Concentration de la solution mère	Concentration de la solution fille	Volume de la solution mère
Vf	Cm	Cf	Vm

b) Décrire le mode opératoire de cette dilution (préciser la verrerie ainsi que les volumes utilisés)