

Calculer le volume V_B de la solution B qu'il faut ajouter à $V_A = 0,5$ litre de la solution A pour arriver à l'équivalence acido-basique.

4. On prépare une solution C en versant dans $V_1 = 500\text{cm}^3$ de la solution A un volume $V_2 = 25\text{cm}^3$ de la solution B. Le pH de C est égal à 3,8.

4-1 Calculer les concentrations molaires des espèces chimiques présentes dans la solution C

4-2 Calculer le pK_a de l'acide méthanoïque.

4-3 Quelles sont les propriétés de ce mélange ?

Données : $M(H) = 1\text{ g.mol}^{-1}$ $M(C) = 12\text{ g.mol}^{-1}$ $M(Na) = 23\text{ g.mol}^{-1}$ $M(O) = 16\text{ g.mol}^{-1}$

EXERCICE 5

1. Une solution aqueuse d'éthanoate de sodium à $0,1\text{ mol.L}^{-1}$ a un $pH = 8,9$. Calculer la concentration molaire en ions éthanoates.

2. On mélange 10 cm^3 de la précédente solution à 10 cm^3 d'acide chlorhydrique à $0,1\text{ mol.L}^{-1}$. Le pH du mélange est égal à 3.

2-1 Calculer la nouvelle concentration molaire en ions éthanoates et montrer que la variation de la concentration molaire en ions éthanoates ne peut être due à la seule dilution.

Quelle est alors dans ces conditions la réaction qui peut justifier cette variation ?

2-2 Calculer la concentration en acide éthanoïque dans la solution finale et calculer le pK_a du couple ainsi mis en évidence.

Fomesoutra.com
sa soustra
Docs à portée de main

EXERCICE 6

On utilise une solution aqueuse d'acide chlorhydrique de concentration molaire

$C_A = 1,0 \times 10^{-1}\text{ mol.L}^{-1}$ pour doser $V_B = 20\text{ cm}^3$ d'une solution de diéthylamine contenue dans un bécher. On note la variation de pH lors de l'addition de de volume V_A de la solution de chlorure d'hydrogène à la solution de diéthylamine. Les résultats sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

$V_A(\text{cm}^3)$	0	1	3	7	11	15	16	17	17,2	17,5	18	18,5	19	20	25
pH	11,9	11,7	11,5	11,1	10,7	10,1	9,7	8,8	7,5	3,6	2,8	2,6	2,4	2,2	1,8

1°) Ecrire l'équation bilan de la réaction acide-base qui se produit.

2°) Représenter graphiquement $pH = f(V_A)$

3°) Déduire de la courbe :

la valeur de la concentration molaire C_B de la solution aqueuse de diéthylamine ;

le pK_a du couple acide/base.

EXERCICE 7

On dose 20ml d'ammoniac à l'aide d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_a = 0,1\text{ mol.L}^{-1}$. On note les valeurs de pH de la solution en fonction du volume V_a d'acide versé, dans le tableau ci dessous :

$V_a(\text{ml})$	0	4,2	8,6	14	16,8	19,6	19,9	20,1	20,3	21	21,3	21,8	22,4	25,2	28
PH	11,1	10	9,5	9	8,6	7,7	7	6,5	6	4	3,4	2,8	2,5	2,2	2

1/ Tracer la courbe de variation de pH en fonction de V_a avec les échelles suivantes :

1cm pour 1 unité en ordonnée ; 1cm pour 2mL.

2/ Ecrire l'équation - bilan de la réaction entre les solutions d'acide chlorhydrique et d'ammoniac.

3/ Déduire de cette courbe les coordonnées du point d'équivalence et la concentration C_b de la solution d'ammoniac.

4/ Déterminer la concentration de chaque espèce chimique en solution à la demi équivalence ; en déduire le pK_a du couple $\text{NH}_4^+ / \text{NH}_3$

5/ Parmi les indicateur suivants, lequel prendriez vous pour réaliser la dosage ? justifiez votre réponse.