

EXERCICE Acide/base :

On se propose de déterminer de deux façons différentes la constante d'acidité K_a et le pK_a du couple $\text{CH}_2\text{ClCOOH} / \text{CH}_2\text{ClCOO}^-$.

1.1. Ecrire l'équation de la réaction de l'acide monochloroéthanóïque CH_2ClCOOH (acide faible) avec l'eau.

1.2. Donner l'expression de la constante d'acidité K_a .

1.3. Le pH d'une solution S_1 d'acide monochloroéthanóïque de concentration $c_1 = 5,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ vaut 2,1.

Calculer les valeurs des concentrations des espèces H_3O^+ , HO^- , CH_2ClCOOH et $\text{CH}_2\text{ClCOO}^-$

En déduire les valeurs de K_a et de pK_a .

2. On dose 10 mL d'une solution S_2 du même acide, de concentration c_2 inconnue. On utilise pour cela une solution de soude ($\text{Na}^+ + \text{HO}^-$) de concentration $c_b = 0,120 \text{ mol.L}^{-1}$. On obtient la courbe (cf *annexe*).

2.1. Ecrire l'équation de la réaction de dosage. Donner la définition de l'équivalence acido-basique.

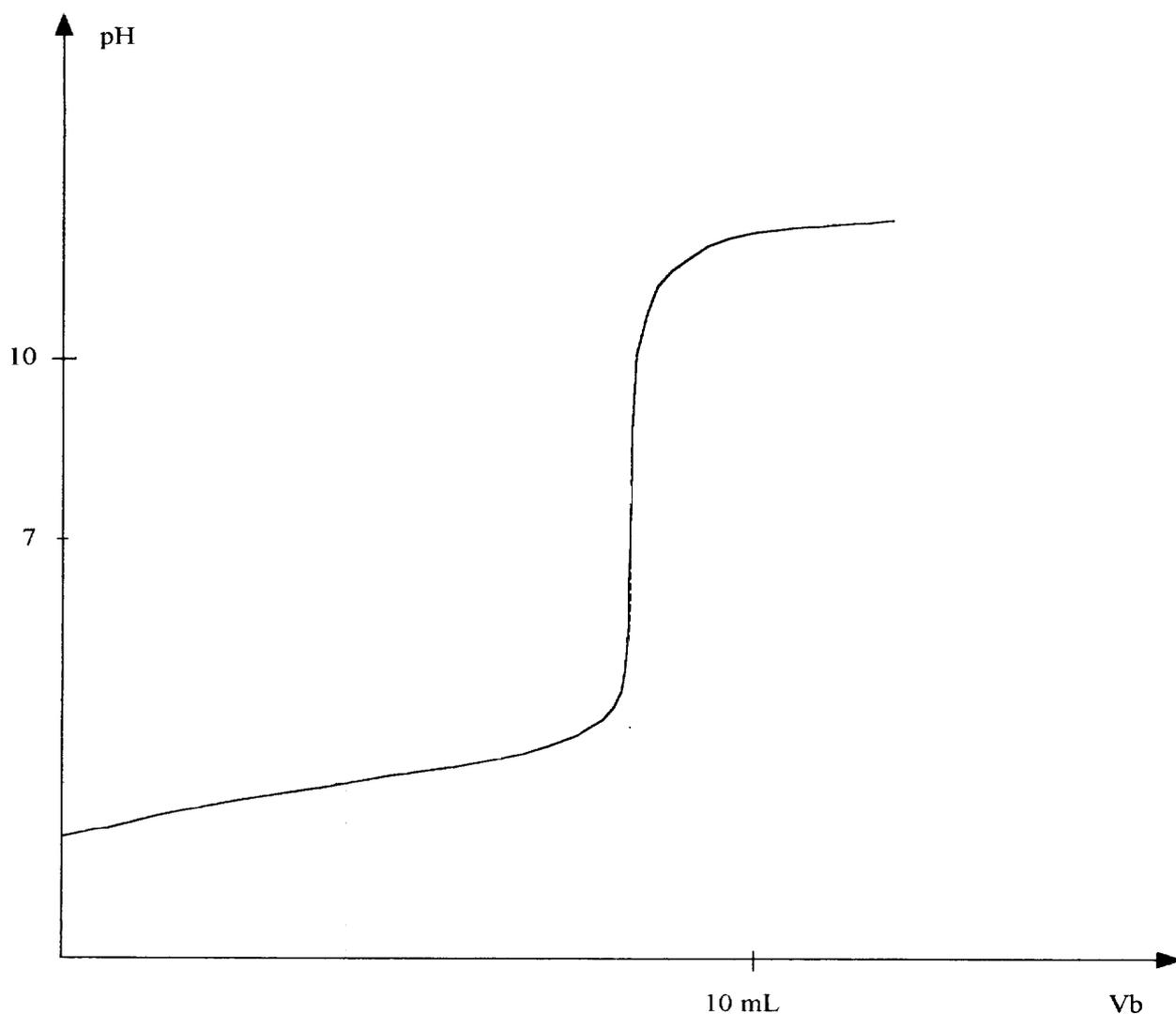
2.2. Déterminer graphiquement le point d'équivalence E. Préciser ses coordonnées. En déduire la concentration de la solution acide.

2.3. Déterminer graphiquement le pK_a du couple $\text{CH}_2\text{ClCOOH} / \text{CH}_2\text{ClCOO}^-$ en justifiant votre réponse.

Donnée :

On prendra $K_e = 1,0 \cdot 10^{-14}$

ANNEXE



V_b mL	0	1	2	3	4	5	6	7
pH	1,97	2,24	2,48	2,69	2,89	3,09	3,32	3,50
V_b mL	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11	12
pH	3,86	4,30	11,0	11,61	11,81	12,10	12,20	12,30