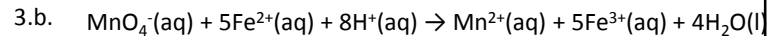


donnée supplémentaire : les ions MnO_4^- sont violets, les ions Fe^{2+} sont verts et les autres espèces mises en jeu sont incolores.

n°8 p 478 1. Le réactif titrant est l'ion permanganate et le réactif titré est l'ion fer (II).

2. La réaction support du titrage doit être rapide, totale et unique.

3. a. L'équivalence du titrage correspond à un mélange stœchiométrique du réactif titrant et du réactif titré. Ces 2 réactifs sont alors entièrement consommés.

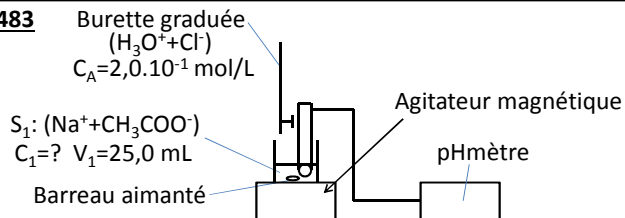


EI (mol)	n_E	n_0	(excès)	
ECT (mol)	$n_E - x$	$n_0 - 5x$	(excès)	
EF (mol)	$n_E - x_m$ 0	$n_0 - 5x_m$ 0	(excès)	

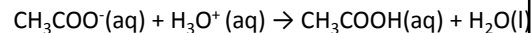
$$\left. \begin{array}{l} * n_E - x_m = 0 \quad x_m = n_E \\ * n_0 - 5x_m = 0 \quad x_m = \frac{n_0}{5} \end{array} \right\} n_E = \frac{n_0}{5} \quad (\text{donc } [MnO_4^-]_0 x V_{eq} = \frac{[Fe^{2+}]_0 x V_0}{5})$$

n°21 p 483

1.



2. L'équivalence correspond à un mélange stœchiométrique du réactif titré et du réactif titrant. Ces 2 réactifs sont alors entièrement consommés.



EI (mol)	n_i	n_E	0	excès
En cours de trans (mol)	$n_i - x$	$n_E - x$	x	excès
EF (mol)	$n_i - x_m$ 0	$n_E - x_m$ 0	x_m	excès

$$\left. \begin{array}{l} * n_i - x_m = 0 \quad x_m = n_i \\ * n_E - x_m = 0 \quad x_m = n_E \end{array} \right\} n_i = n_E$$

Question supplémentaire 3.c. : Comment détermine-t-on expérimentalement le volume à l'équivalence? Le réactif titrant MnO_4^- est violet, il est donc consommé avant l'équivalence, donc à l'équivalence la solution passe de incolore (Fe^{2+} consommé) à la couleur violette (claire).

n°14 p 480 1. Il est possible de repérer l'équivalence de ce titrage en réalisant, par exemple, un titrage par pH-métrie. L'équivalence sera alors repérée lors du saut de pH et sera déterminée précisément par la méthode des tangentes ou la méthode de la courbe dérivée.

2. L'indicateur coloré doit être tel que sa zone de virage contient le pH à l'équivalence, soit $pH_E = 7$. Seul le BBT répond à cette condition, c'est donc le seul qui soit adapté à ce titrage.

3. L'équivalence sera alors repérée par le changement de coloration bleu \rightarrow jaune. Initialement la solution est bleue car le milieu initial est nettement basique (solution d'hydroxyde de sodium).

3. Le volume à l'équivalence V_E correspond à l'abscisse du maxima de la courbe dpH/dV donc $V_E = 8,8$ mL (ou 8,9mL).

4. Pas à faire.

5. On sait que : $n_i = n_E$ donc $C_1 \times V_1 = C_A \times V_E$

$$C_1 = \frac{C_A \times V_E}{V_1} = \frac{2,0 \cdot 10^{-1} \times 8,8}{25,0} = 0,070 \text{ mol/L}$$

6. La solution a été diluée 100 fois donc $C_0 = 100 \cdot C_1 = 7,0$ mol/L

Non, la solution n'est pas saturée car d'après l'énoncé le pourcentage massique en éthanoate de sodium peut être supérieur à 20%.

7. Dans la chaufferette, dont le volume est de $V_0 = 100$ mL, on a une quantité $n_0 = C_0 \cdot V_0 = 0,70$ mol d'éthanoate de sodium, soit une masse :
 $m_0 = n_0 \cdot M = 0,70 \times 82,0 = 58$ g.

8. La masse de la solution S_0 est de 130 g, soit une teneur en éthanoate de sodium de 44 %. Cette valeur est supérieure à la valeur 20 % minimale citée dans le texte.