



ACADEMIE DES ARTS RADITIONNELS

FONDATION DE LA MOSQUEE HASSAN II

Contrôle d'entrée à l'Académie des Arts Traditionnels Epreuve de Chimie (Durée 1 heure)

I- CONCENTRATION DE SOLUTE ET CONCENTRATION IONIQUE (6 points)

Le chlorure de sodium (NaCl) est un solide blanc (sel de cuisine). On dissout 11,7 g de chlorure de sodium solide dans un volume $V_1 = 250$ ml d'eau.

- a- Donner les ions présents en solution?
- b- Calculer les concentrations de ces ions en solution en justifiant les calculs.

Donnée : $M(\text{NaCl}) = 58,5$ g/mol.

II- REACTIONS ACIDO-BASIQUES (7 points)

On se propose de doser un volume $V_1 = 20$ ml d'une solution d'acide éthanoïque (CH_3COOH) de concentration molaire inconnue C_1 par une solution de soude (NaOH) de concentration $C_2 = 0,100$ mol/L. A l'équilibre le volume de soude nécessaire pour neutraliser l'acide éthanoïque $V_2 = 20$ ml.

- a- Donner le couple acide/base de l'acide éthanoïque en solution?
- b- Donner le couple acide/base de la soude en solution.
- c- L'acide éthanoïque peut-il réagir avec la soude ? Pourquoi ?
- d- Ecrire l'équation de la réaction entre l'acide éthanoïque et la soude.
- e- Donner les espèces ioniques présentes au point d'équivalence.
- f- Calculer la concentration molaire C_1 de l'acide éthanoïque.

III- REACTION D'OXYDO-REDUCTION (7 points)

On dose une solution S_1 de FeCl_2 de volume $V_1 = 10$ ml et de concentration inconnue C_1 par une solution S_2 de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ de concentration $C_2 = 0,020$ mol/L. A l'équilibre, le volume de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ $V_2 = 10$ ml.

La réaction d'oxydation étant la suivante :



- a- Déterminer l'oxydant dans la réaction. Donner sa définition.
- b- Déterminer le réducteur dans la réaction. Donner sa définition.
- c- Ecrire la demi-équation d'oxydation.
- d- Ecrire la demi-équation de réduction.
- e- Equilibrer l'équation d'oxydo-réduction à l'aide des nombres d'oxydation.
- f- Calculer la concentration molaire C_1 de FeCl_2 .