Sujet 15 (Banque 2006)

Sujet : Étude d'un sel régénérant pour lave-vaisselle

Fiche n° 3 : ÉNONCÉ DESTINÉ AU CANDIDAT

Le port de la blouse correctement attachée est obligatoire au laboratoire de chimie.

Ce sujet est accompagné de deux feuilles individuelles de réponses sur lesquelles vous devez consigner vos résultats.

But de la manipulation :

On se propose de déterminer le pourcentage massique en chlorure de sodium solide NaCl (s) présent dans un sel régénérant pour lave-vaisselle (Sun®). Pour cela, on fait un suivi conductimétrique du titrage par précipitation des ions chlorure d'une solution de sel régénérant, préparée à partir du solide commercial.

La solution titrante est une solution aqueuse de nitrate d'argent.

L'équation de la réaction support du titrage est : Ag^+ (aq) + Cl^- (aq) = AgCl (s)

Travail à effectuer :

1. <u>Réalisation du titrage</u>

1.1 Préparation de la solution à titrer

On dispose d'un flacon contenant une solution S de sel régénérant dont la concentration massique en solide commercial est $c_m = 1{,}00\ g.L^{-1}$.

Rassembler sur la paillasse le matériel nécessaire à l'introduction, dans un bécher, d'un volume $V_S = 10{,}0$ mL de solution S ainsi que 200 mL environ d'eau distillée. Appeler le professeur afin de réaliser devant lui ce mélange.

Appeler le professeur pour la préparation du contenu du bécher (appel 1)

1.2 Préparer la burette graduée avec la solution aqueuse titrante de nitrate d'argent de concentration molaire de soluté apporté $c = 2{,}00 \times 10^{-2}\ mol.L^{-1}$.

1.3 Disposer la cellule du conductimètre dans le bécher. Prévoir l'agitation du contenu du bécher.

1.4 Agencer le dispositif de titrage et d'agitation du contenu du bécher.

Appeler le professeur pour la mise en place du dispositif de titrage (appel 2)

1.5 Relever les valeurs de la conductivité σ du mélange réactionnel pour des ajouts successifs de la solution titrante. L'addition se fait mL par mL jusqu'à un volume total ajouté de 18,0 mL. Compléter le tableau des mesures de la feuille de réponses.

Appeler le professeur pour une mesure de conductivité (appel 3)

2. <u>Exploitation du titrage</u>

Répondre aux questions 2.1 à 2.8 sur la feuille de réponses.

Appeler le professeur pour vérifier le graphe (appel 4)

Nettoyer le matériel utilisé et le ranger avant de quitter la salle.

Le candidat doit restituer ce document avant de sortir de la salle d'examen.

Sujet 15 (Banque 2006)

Sujet : Étude d'un sel régénérant pour lave-vaisselle

Fiche n° 3 BIS : ÉNONCÉ DESTINÉ AU CANDIDAT

Le port de la blouse correctement attachée est obligatoire au laboratoire de chimie.

Ce sujet est accompagné de deux feuilles individuelles de réponses sur lesquelles vous devez consigner vos résultats.

But de la manipulation :

On se propose de déterminer le pourcentage massique en chlorure de sodium solide NaCl (s) présent dans un sel régénérant pour lave-vaisselle (Sun®). Pour cela, on fait un suivi conductimétrique du titrage par précipitation des ions chlorure d'une solution de sel régénérant, préparée à partir du solide commercial.

La solution titrante est une solution aqueuse de nitrate d'argent.

L'équation de la réaction support du titrage est : Ag^+ (aq) + Cl^- (aq) = AgCl (s)

Travail à effectuer :

1. <u>Réalisation du titrage</u>

1.1 Préparation de la solution à titrer

On dispose d'un flacon contenant une solution S de sel régénérant dont la concentration massique en solide commercial est $c_m = 1{,}00\ g.L^{-1}$.

Rassembler sur la paillasse le matériel nécessaire à l'introduction, dans un bécher, d'un volume $V_S = 10{,}0$ mL de solution S ainsi que 200 mL environ d'eau distillée. Appeler le professeur afin de réaliser devant lui ce mélange.

Appeler le professeur pour la préparation du contenu du bécher (appel 1)

1.2 Préparer la burette graduée avec la solution aqueuse titrante de nitrate d'argent de concentration molaire de soluté apporté $c = 2{,}00 \times 10^{-2}\ mol.L^{-1}$.

1.3 Disposer la cellule du conductimètre dans le bécher. Prévoir l'agitation du contenu du bécher.

1.4 Agencer le dispositif de titrage et d'agitation du contenu du bécher.

Appeler le professeur pour la mise en place du dispositif de titrage (appel 2)

1.5 Relever les valeurs de la conductance G du mélange réactionnel pour des ajouts successifs de la solution titrante. L'addition se fait mL par mL jusqu'à un volume total ajouté de 18,0 mL. Compléter le tableau des mesures de la feuille de réponses.

Appeler le professeur pour une mesure de conductance (appel 3)

2. <u>Exploitation du titrage</u>

Répondre aux questions 2.1 à 2.8 sur la feuille de réponses.

Appeler le professeur pour vérifier le graphe (appel 4)

Nettoyer le matériel utilisé et le ranger avant de quitter la salle.

Le candidat doit restituer ce document avant de sortir de la salle d'examen.