Concours Commun Marocain		Session : 1989
Option : MM'	Epreuve de Chimie	Durée : 2 h

Exercice 1

On dispose d'une solution aqueuse décimolaire (0,1 $mol.l^{-1}$) d'acide acétique noté HAc de pK_a=4,8 (solution A) et d'une solution d'ammoniaque également décimolaire (solution B).

1.1. Quel est le pH de la solution A ?

1.2. Le pH de la solution B est pH=11,1. Quel est le pK_a de l'acide conjugué de NH_3 ?

1.3. On verse un volume v_A de la solution A dans un volume v_B=100 ml de la solution B.

1.3.1. Quelle est la réaction prépondérante qui a lieu ? Quelle est la constante d'équilibre associée à cette réaction ? Quelle est l'enthalpie libre standard de réaction associée à cet équilibre ? On donne R=8,31 $J.K^{-1}.mol^{-1}$; T=298 K.

1.3.2. Calculer v_A pour obtenir une solution de pH=10,2.

Exercice 2

On donne le produit de solubilité du chlorure d'argent $K_s(AgCl)=K_s= 10^{-10}$ et le produit de solubilité du chromate d'argent $K_s(Ag_2CrO_4)=K_s'= 10^{-12}$.

Un bécher contient initialement 10 ml d'une solution de chlorure de sodium (Na^+,Cl^-) à 0,01 $mol.l^{-1}$. On ajoute 0,1 ml d'une solution de chromate de potassium ($2K^+$,CrO_4^{2-}) à 0,01 $mol.l^{-1}$.

2.1. Décrire rapidement, en vous aidant d'un schéma, une méthode permettant de suivre quantitativement l'avancement de la réaction. Il existe plusieurs méthodes ; une seule, au choix, sera décrite.

2.2. Montrer, sans développer les calculs, que le chlorure d'argent précipite le premier et que le chromate d'argent ne commence à précipiter que lorsque les ions chlorure ont pratiquement tous réagi.

2.3. Quel est le volume v versé au moment où le précipité de chromate d'argent apparaît ? Quelle est la concentration molaire volumique des ions chlorure à ce moment ?

Exercice 3

Une solution est obtenue en mélangeant initialement 40 ml d'acide nitrique à 0,05 $mol.l^{-1}$ et 40 ml d'une solution de chlorure de magnésium (Mg^{2+},$2Cl^-$) à 0,10 $mol.l^{-1}$.

On réalise le dosage pH-métrique de cette solution en versant progressivement de l'hydroxyde de sodium à 1 $mol.l^{-1}$. L'allure du graphe pH(v) est donnée ci-dessous, v étant le volume d'hydroxyde de sodium versé. On constate l'apparition d'un précipité pour $v>v_1$, à partir de pH=9,2.

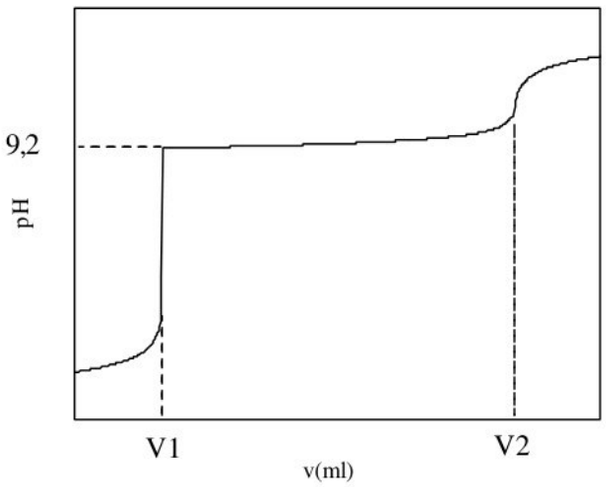
3.1. Quelle est la réaction prépondérante pour $0<v<v_1$? pour $v_1<v<v_2$?

3.2. Calculer v_1 et v_2.

3.3. Calculer une valeur approchée du produit de solubilité de l'hydroxyde de magnésium en utilisant la valeur pH=9,2 du graphe.

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5572 - Wadifa Info - page 1/3



Exercice 4

4.1. Quelles sont les conditions expérimentales et le mécanisme de la chloration d'un alcane ?

4.2. En faisant agir du dichlore Cl_2 sur le 3-méthylpentane à 300 °C on obtient quatre dérivés monochlorés. L'analyse donne les proportions suivantes, en % de la quantité de matière d'un échantillon :

50,0 % du 2-chloro-3-méthylpentane
22,5 % du 1-chloro-3-méthylpentane
16,5 % du 3-chloro-3-méthylpentane
11,5 % du 1-chloro-2-éthylbutane

Quelles proportions aurait-on observé si statistiquement la substitution des différents hydrogènes était également probable ?
Enoncer les conclusions que l'on tire de la comparaison des résultats expérimentaux et de ces proportions théoriques.

4.3. On fait agir du dibrome sur le (E) but-2-ène, en solution dans le tétrachlorométhane.

4.3.1. Que peut-on dire du solvant comparé à l'eau ?

4.3.2. Quel(s) produit(s) obtient-on ?

4.3.3. Donner le mécanisme de la réaction.

4.3.4. Quel(s) isomère(s) existe-t-il ; donner une représentation spatiale.

4.3.5. Quelle est la configuration des carbones asymétriques ?

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/5572 - Wadifa Info - page 2/3

Wadifa Info

www.wadifa-info.com

Le sujet suivant à préparer — **النموذج التالي للتحضير**

نموذج مباراة ولوج سلك التكوين الأساسي - المدرسة الوطنية العليا للإدارة - دورة 26 نونبر 2016 -

Modèle de concours d'accès au cycle de formation initiale – École Nationale Supérieure de l'Administration – 26 novembre

www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/640

Chaîne WhatsApp — **قناة واتساب**

المباريات الجديدة والنتائج كل يوم

Nouveaux concours et résultats chaque jour

wadifa-info.com/wa

Chaîne YouTube — **قناة يوتيوب**

امتحانات تجريبية بالتصحيح، بالدارجة

Examens blancs corrigés, expliqués en darija

youtube.com/@wadifainfo

Envoyer à un ami — **أرسل النموذج لصديق**

شارك هذا النموذج على واتساب مع من يحضّر معك

Partagez ce sujet sur WhatsApp

wa.me