ENSC
Ecole Nationale Supérieure de Chimie
المدرسة الوطنية العليا للكيمياء

Concours d'accès au Cycle Préparatoire Intégré

Epreuve de Chimie (Durée 50 mn)

Transformation chimique

Un litre d'une solution commerciale à base d'acide cyanhydrique (HCN) a une densité de 1,35. Le pourcentage massique de HCN est de 6%.

Masses molaires M(H) = 1g.mol^{-1} M(C) = 12 g.mol^{-1} M(N) = 14 g.mol^{-1}

Q16. La concentration en HCN est:

A) 0,30 mol.L^{-1} B) 13,50 mol.L^{-1} C) 1,35 mol.L^{-1} D) 3,00 mol.L^{-1}

Q17. Quel est le volume prélevé de cette solution commerciale pour préparer 200 mL d'une solution de HCN à 6.10^{-2} mole.L^{-1} ?

A) 0,18 mL B) 8,88 mL C) 4,00 mL D) 40,00 mL

Q18. Une solution de 100 mL de HF à 5.10^{-3} mole.L^{-1} a un pH ≈ 3, déterminer le taux (τ) d'avancement de la réaction suivante :

$$HF + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + F^-$$

A) 80% B) 20 % C) 50% D) 25%

Q19. Le quotient de la réaction précédente est :

A) 4,0.10^{-3} B) 2,5.10^{-5} C) 1,5.10^{-3} D) 2,5.10^{-4}

Q20. Quel volume d'Hydroxyde de potassium KOH à 2.10^{-1} mole.L^{-1} est nécessaire pour neutraliser 200 mL d'une solution de HCN à 6.10^{-2} mole. L^{-1} ?

A) 16,67 mL B) 0,6 mL C) 166,70 mL D) 60 mL

Q21. Une solution décapante est préparée par un mélange de deux acides forts : 100 mL de HCL 5.10^{-1} mol.L^{-1} et de 400 mL de HNO_3 1,25.10^{-1} mol.L^{-1}. Le pH de cette solution est égal à :

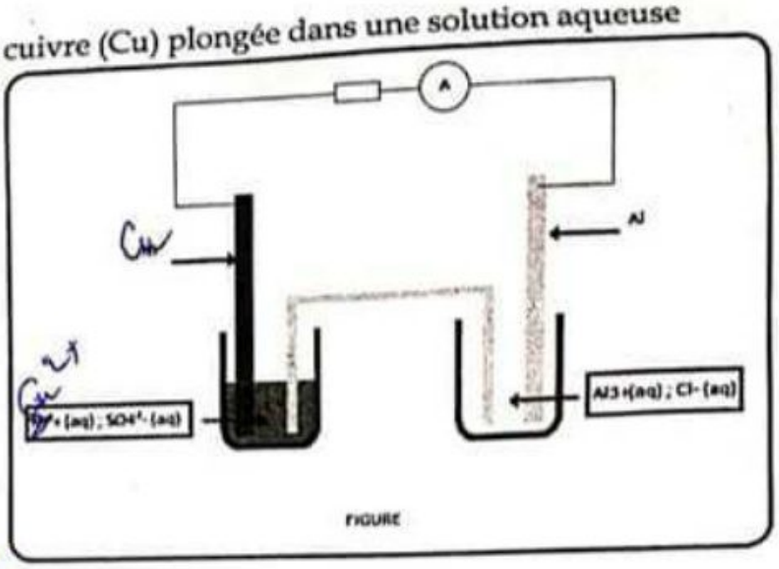
A) -log 0.1 B) -log 2 C) -log 5 D) -log 6,5

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1134 - Wadifa Info - page 1/4

Oxydo-réduction

Soit la pile constituée d'une électrode en cuivre (Cu) plongée dans une solution aqueuse de sulfate de cuivre (II) $Cu^{2+} + SO_4^{2-}$; d'une électrode en aluminium (Al) plongée dans une solution aqueuse de chlorure d'aluminium $Al^{3+} + 3\ Cl^-$ et d'un pont salin qui relie les deux solutions.



FIGURE

On branche un conducteur ohmique en série avec un ampèremètre, et on place le dipôle, ainsi constitué, entre les pôles de la pile (Figure). Après une durée Δt de fonctionnement de la pile, on observe un dépôt sur l'électrode de cuivre et une diminution de la masse de l'électrode d'aluminium.

Masses molaires : M(Cu) ≈ 64 g.mol^{-1} M(Al) ≈ 30 g.mol^{-1}

1F ≈ 96000 C.mol^{-1}.

Q22. A la cathode de la pile, a lieu une :

A) Réduction *B) Oxydation* C) Réaction chimique D) Pas de réaction

Q23. L'anode de la pile est constituée de :

A) Cu^{2+} B) Cu C) Al D) Al^{3+}

Q 24. Après 15 minutes de fonctionnement de la pile, la différence de masse Δm_c déposée sur la cathode pour un courant de 10 µA est de :

A) 0,05 µg B) 3,00 µg C) 3,50 µg D) 6,00 µg

Q 25. Après 32 minutes de fonctionnement de la pile, la différence de masse Δm_a disparue à l'anode pour un courant de 10 µA est de :

A) 0,01 µg B) 0,05 µg C)2,00 µg D) 9,00 µg

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو
Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1134 - Wadifa Info - page 2/4

Q26. L'équation du bilan de la pile s'écrit :

A) $3Cu + 2Al^{3+} \longrightarrow 3\,Cu^{2+} + 2Al$ B) $3Cu^{2+} + 2Al \longrightarrow 3Cu + 2Al^{3+}$

C) $Cu \longrightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ D) $Al \longrightarrow Al^{3+} + 3e^-$

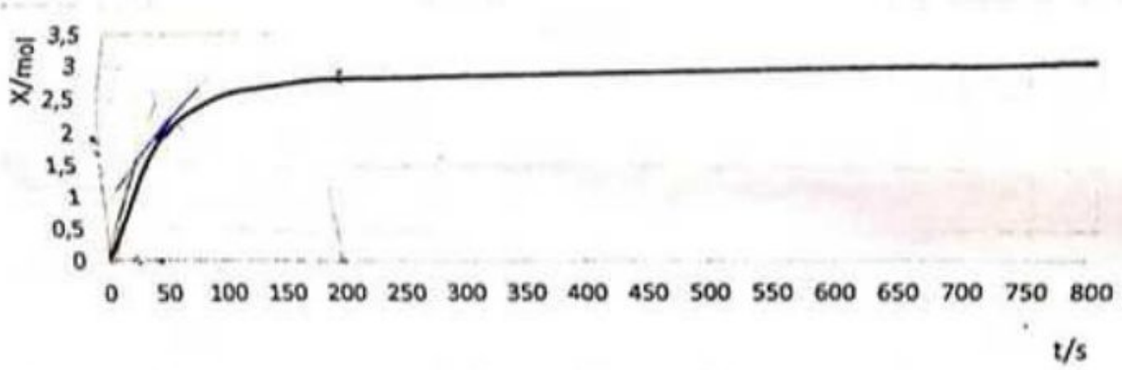
Q27. La pile s'arrête de fonctionner après :

A) Disparition totale de Cu B) Consommation totale de Cu^{2+}

C) Disparition totale de Al D) Consommation totale de Al^{3+}

Cinétique chimique

A température constante, le suivi d'une transformation chimique a permis d'obtenir le graphique suivant de l'avancement x en fonction du temps. Le volume de la solution est égal à 200 mL.



Q28. La vitesse volumique de la réaction à t = 0 s est égale à:

A) 0,20 $mol.L^{-1}.s^{-1}$ B) 1,0 $mol.L^{-1}.s^{-1}$ C) 2,0 $mol.L^{-1}.s^{-1}$ D) 3,0 $mol.L^{-1}.s^{-1}$

Q29. La vitesse volumique de la réaction à t = 200 s est égale à:

A) $5{,}3.10^{-3}$ $mol.L^{-1}.s^{-1}$ B) $6{,}5.10^{-2}$ $mol.L^{-1}.s^{-1}$ C) 0,20 $mol.L^{-1}.s^{-1}$ D) 1,0. $mol.L^{-1}.s^{-1}$

Q30. Le temps de demi-réaction est de :

A) 10 s B) 400 s C) 550 s D) 40 s

wadifa-info.com نماذج المباريات من موقع وظيفة إنفو

Source: www.wadifa-info.com/fr/modele-concours/1134 - Wadifa Info - page 3/4

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

www.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