DEVOIR DE SYNTHESE N:2

SCIENCES PHYSIQUES

Date:08-02-2007

Classe :2 $SC_{1+2+3+4+5}$

Durée : 2 heures

CHIMIE : (8 PTS)

EXERCICE : N° : 1 (3 pts)

On considère une solution (S_1) de sulfate d'aluminium $Al_2(SO_4)_3$de concentration $C_1=0,2mol.L^{-1}$.

1) Ecrire l'équation de dissociation ionique de sulfate d'aluminium dans l'eau on supposant qu'il s'agit d'un électrolyte fort.

2) Déterminer les molarités des ions présents dans cette solution.

3) Dans $V_1=100cm^3$ de (S_1), on verse $V_2=120cm^3$ d'une solution(S_2) de soude NaOH ($0,5mol.L^{-1}$).

a- Ecrire l'équation bilan de la réaction de précipitation en précisant la couleur et le nom du précipité formé.

b- Quel est le réactif qui est en excès par rapport à l'autre ? Justifier.

c- En supposant que la réaction est totale calculer la masse du précipite formé.

On donne : Al = $27g.mol^{-1}$; O =$16g.mol^{-1}$; H = $1g.mol^{-1}$.

EXERCICE : N° : 2 (5 pts)

1) On dissout du chlorure d'hydrogène HCl (gaz) dans l'eau pure pour obtenir une solution (S).

a- Ecrire l'équation représentant l'ionisation de HCl dans l'eau.

b- Quel volume de gaz HCl faut-il dissoudre pour obtenir $250cm^3$ de solution (S) de concentration C =$0,4mol.L^{-1}$.

2) On fait subir deux tests sur une petite quantité de la solution (S) :

- ♦ L'un avec le B.B.T.
- ♦ L'autre avec une solution de nitrate d'argent $AgNO_3$.

Décrire ce qu'on obtient avec chacun des tests.

3) A $20cm^3$ de la solution (S), on ajoute $180cm^3$ d'eau pour obtenir une solution (S').

a- Calculer la concentration molaire C' de la solution (S').

b- Déterminer la molarité en ions H_3O^+ dans (S').

4) On verse 20 cm^3 de la solution (S) dans un bêcher contenant 0,6g de carbonate de calcium $CaCO_3$. Une réaction se produit.

a- Ecrire l'équation chimique de cette réaction.

b- Quel est le réactif en excès ? Justifier.

c- Comment caractériser le gaz dégagé ? Calculer son volume.

On donne : $V_M=24L.mol^{-1}$; $M_{CaCO3}=100g.mol^{-1}$.

PHYSIQUE : (12 PTS)

EXERCICE : N° :1:(3 pts)

On maintient un anneau, de masse négligeable, immobile en exerçant trois forces F_1, F_2 et F_3 a l'aide de trois fils. Les directions des forces F_1 et F_2 sont perpendiculaires et leurs intensités respectives sont $\Pi F_1\Pi=6N$ et $\Pi F_2\Pi=8N$. Préciser l'intensité, la direction et le sens de la force F_3.

EXERCICE : N° :2 : (4 pts)

On réalise un circuit électrique, comportant 4 diodes notées : D_1, D_2, D_3 et D_4, un résistor R et un générateur (voir figure-1-).

Cap	Bar
A	0,5
A-B	0,5
A	0,75
B	0,75
B	0,5
A	0,5
A-B	0,5
A	0,5
A	0,5
B	0,5
B	0,5
A	0,5
C	0,75
A	0,75
A-C	3

http://b-mehdi.jimdo.com

La tension u_1, délivrée par le générateur G est représentée sur la figure-2-.

1) En s'aidant du tableau ci-dessous, reproduire et compléter le schéma du circuit en plaçant correctement les diodes D_2, D_3 et D_4. — A 1

2) a- Représenter les variations de la tension u_2 aux bornes du résistor en fonction du temps. — A 0,5

b- Quelle est la nature de cette tension ? (Continue, variable, alternative…). Préciser ses caractéristiques (période, valeur maximale) — A 1,5

c- Le courant traversant le résistor est-il alternatif, contenu ou variable ? Justifier la réponse. — A 0,5

3) En remplaçant la tension u_1 délivrée par le générateur par une tension u'_1, on obtient une tension u_2 constante. Indiqué parmi les tensions (a) et (b) représentées ci-dessous celle qui correspond a u'_1. Justifier la réponse. — C 0,5

EXERCICE : N° :3:(5 pts)

Une tige AB, rigide homogène et de section constante ayant une masse m_0=300g, est mobile autour d'un axe (Δ) horizontal et perpendiculaire au plan de la figure passant par son extrémité A. Elle porte par l'intermédiaire d'un fil fin de masse négligeable un solide (S) de masse m=500g a son extrémité B. On réalise l'équilibre de la tige dans une position faisant un angle α=30° avec la verticale, en l'attachant en son milieu par un ressort d'axe horizontal et de raideur $K=100N.m^{-1}$ (voir figure).

1) Faire le bilan des forces qui s'exercent sur la tige. — A 1

2) Enoncer le théorème des moments. — A 0,5

3) En appliquant ce théorème à la tige AB, déterminer L'expression de l'intensité $\Pi T_0 \Pi$ du ressort en fonction de m_0, m, ΠgΠ et α puis calculer sa valeur. — B 2

4) En déduire l'allongement a_0 du ressort a l'équilibre. — B 0,5

5) Déterminer l'intensité de la réaction R de l'axe (Δ) sur la tige AB et l'angle β que fait R avec la verticale ascendante. — C 1

On donne $\Pi g \Pi = 10N.Kg^{-1}$.

BONNE CHANCE

http://b-mehdi.jimdo.com

http://b-mehdi.jimdo.com

www.tunisie-etudes.info

Ce document a été téléchargé depuis
www.tunisie-etudes.info

Des documents gratuits, devoirs, examens, cours, exercices, corrigés... Ainsi que toute une rubrique pour vous aider à trouver un emploi sans oublier les avis de concours en direct

Notre page Twitter :
http://www.twitter.com/TunisieEtudes
Notre page FaceBook :
http://www.facebook.com/pages/wwwtunisie-etudesinfo/257388010106



Merci d'avoir choisi www.tunisie-etudes.info
Bonne lecture et bon travail