Correction du devoir de terminale

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Partie 1 : La lumière (12 pts)  1. λmax = 8,86.10-7 m soit 886 nm dans le domaine des I.R. 2. ν = 3,4.1014 Hz 3. Niveaux d'énergie de l'atome de sodium la lumière est composée de photon qui possède une énergie propre lié à la longueur d’onde. C : célérité de la lumière en m.s-1 h : en J.s λ en m et ΔE en J 4. il s’agit d’un passage vers le niveau d’énergie supérieur, il s’agit donc d’une absorption. 5. ΔE = 2,11 eV = 3,38.10-19J 6. λ = 5,89.10-7 m soit 589 nm dans le domaine visible  Partie 2 : Oxydo-réduction (16 pts)  1. Al2(SO4)3 (s) 🡪 2 Al3+ (aq) + 3 SO42- (aq) 2. [Al3+] = 2 C = 0,20 mol.L-1 et [SO42-] = 3 C = 0,30 mol.L-1 3. Le sulfate d’aluminium est un composé ionique donc soluble dans un solvant polaire 4. nZn = mZn / MZn = 6,1.10-2 mol.L-1 et nAl3+ = [Al3+] × V = 2,0.10-2 mol.L-1 5. l’oxydoréduction est un transfert d’électron entre un oxydant et un réducteur. L’oxydant est une espèce capable de gagner un ou plusieurs électrons. Le réducteur est une espèce capable de perdre un ou plusieurs électrons. 6. ( Al3+ (aq) + 3 e- = Al (s) ) × 2   ( Zn (s) = Zn2+ + 2 e- ) × 3   1. Al3+ est l’oxydant et Zn est le réducteur  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 2 Al3+ (aq) + 3 Zn (s) 🡪 2 Al (s) + 3 Zn2+ (aq) | | | | | Initial | 2,0.10-2 | 6,1.10-2 | 0 | 0 | | Intermédiaire | 2,0.10-2 – 2 x | 6,1.10-2 – 3 x | 2 x | 3 x | | final | 2,0.10-2 – 2xmax = 0 | 6,1.10-2 – 3 xmax = 3,1.10-2 mol | 2 xmax | 3 xmax |   Xmax = 1,0.10-2 mol l’ion aluminium est limitant   1. A la fin de la réaction nZn = 3,1.10-2 mol mZn = nZn × MZn = 2,0 g  Partie 3 : Petites questions sur l’énergie (15 pts)  1. a. ΔE = m × c × Δθ = - 1,8.105 kJ (on accepte la valeur absolue)   b. ΔE’ = m × L = -7,8.105 kJ  2. a. Ee = U × I × Δt = 1,5 J  b. Q = r × I2 × Δt = 0,09 J  c. Ethéo = Ee – Q = 1,41 J  d. Em = Epp = m × g × h = 0,24 J  e. perte par frottement mécanique  Energie mécanique  Energie mécanique  f.  moteur  Réseau électrique  poulie  objet  Energie électrique  chaleur  g. ɳ= Epp/Ee = 16 % Partie 4 : la chimie organique (7 pts)  1. Alcool : gp hydroxyle –OH acide carboxylique : gp carboxyle –COOH   Aldéhyde : groupe carbonyle –COH cétone : gp carbonyle : -CO   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | famille | Nom du groupe caractéristique | Nom du composé | Formule semi-développée du composé | | Alcool | Hydroxyle | Butan-2-ol | CH3-CH2-CH2-CH2-OH | | Aldehyde | Carbonyle | Butanal | CH3-CH2-CH2-CH=O | | Cétone | Carbonyle | 3-éthylheptan-2-one |  | | Alcane |  | 3-éthyl-2-méthylpentane |  | | Alcène |  | 3-méthylbutan-1-ène | CH2=CH-CH-CH3  CH3 | | Acide carboxylique | carboxyle | Acide butanoïque | CH3-CH2-CH2-C=O  OH |  Partie 5 : Les différentes forces à connaitre (11 pts)  1. Fe = q × E = 1,6.10-16 N 2. P = m × g = 8,9.10-30 N 3. P et Fe sont quasiment égaux 4. Fe/P = 1,8.1017 le poids est négligeable par rapport à la force électrique   On veut que l’électron aille vers le bas, or la charge de l’électron est négative donc E doit aller vers le haut.  -  + | 1  1 1  1  1  1  1  1  1 1  1 1  1  1 1  1  1 1  1 1 1  1  1  1  2  1 1  1 1  1 1  1 1  1 1  1  1 1  1  1  1  2  5  (1 pour familles)  (1 noms)  (0,25 par nb)  (0,5 par formule)  1 1  1 1  1 1  1  1 0,5  1  1  0,5 |