

 LYCEE D'EXCELLENCE	Année Scolaire: 2015-2016	Devoir de: sciences physiques
		Classe : Première C
	Premier Semestre Deuxième Série	Durée : 2 Heures Date : 05/12/2017 à 11h30min

Chimie (8pts)

Exercice1

On chauffe, en présence de nickel, 120cm^3 d'un mélange constitué d'hydrogène, d'un alcane A_1 , et d'un alcène A_2 . A_1 et A_2 ont le même nombre d'atome de carbone en fin de réaction. Il reste 80cm^3 d'un mélange gazeux composé de 20cm^3 de dihydrogène et d'un seul autre produit.

1. Quel est ce produit ? (1pt)
2. Quel était la composition du mélange initiale ? (1,5pt)
3. On réalise la combustion du mélange obtenu. On obtient 120cm^3 de CO_2 . En déduire les formules de A_1 et de A_2 . (1,5pt)

NB : Tous les volumes sont mesurés dans les conditions normales de température et de pression.

Exercice2

En faisant réagir, dans des conditions appropriées, du dichlore sur 7,8g de benzène, on obtient 8,8g d'un composé, de masse molaire $M=147\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, qui se solidifie à la température ordinaire, et un gaz dont la solution est acide.

1. Déterminer la formule du composé obtenu et écrire l'équation-bilan de la réaction. (1,5pt)
2. Donner la formule semi-développée et les noms des isomères répondant à la formule déterminée. (1,5pt)
3. Calculer le rendement de la réaction. (1pt)

Physique (12pts)

Exercice1

Une canne est formée d'une tige cylindrique homogène en bois de longueur $L=0,94\text{m}$ de masse $m_c=0,4\text{kg}$ et d'une sphère homogène en cuivre de rayon $r=0,03\text{m}$.

1. Calculer la masse m_s de la sphère. (2pts)
2. Déterminer la position du centre d'inertie G de la canne par rapport au centre d'inertie G_2 de la sphère. (2pts). On donne $\rho_{\text{cuivre}}=8,9\text{g}/\text{cm}^3$.

Exercice2

I. Après explosion, un objet immobile de 20kg se sépare en deux fragments. Juste après l'explosion, les deux fragments ont respectivement pour vitesse 30m/s et 60m/s.

1. Comment sont les directions et sens des deux vecteurs-vitesse ? (1,5pt)
2. Déterminer la masse de chaque fragment. (1,5pt)
3. Calculer la quantité de mouvement de l'ensemble des deux fragments. (1pt)

II. Un camion de 10 t, roulant à 10km/h heurte une automobile de 1t, roulant à 40km/h et venant d'une rue perpendiculaire à celle du camion. Le carrefour est verglacé et après le choc, les deux véhicules restent accrochés.

1. Dans quelle direction glissera l'ensemble juste après le choc ? (2pts)
2. Quelle est la valeur de leur vitesse commune ? (2pts)