

CONTRÔLE DE PHYSIQUE CHIMIE

EXERCICE I : 10 pts (30 mn)

I.1. Un hydrocarbure insaturé A de masse molaire 26g réagit sur le dichlore en deux étapes, en présence de chlorure d'aluminium $AlCl_3$. Il se forme alors un produit C suivant le schéma :



- I.1.1. Sachant que la formule de A est sous la forme C_xH_y , déterminer ses formules brute et développée. Nommer A. (0,5 x 3 = 1,5 pts)
- I.1.2. Ecrire les formules semi-développées de B et C. Nommer B et C. (0,5 x 4 = 2 pts)
- I.1.3. A quoi sert le chlorure d'aluminium $AlCl_3$ utilisé dans cette réaction ? 0,75 pt
- I.2. Compléter les équation-bilan suivantes, en précisant dans chaque cas le type de réaction et le nom du produit complété.
- (i) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{?} ? + HCl$ (0,25 x 4 = 1 pt)
- (ii) $CH_2Cl_2 + Cl_2 \xrightarrow{?} ? + HCl$ (0,25 x 4 = 1 pt)
- (iii) $HC \equiv CH + 2H_2 \xrightarrow{?} ?$ (0,25 x 4 = 1 pt)
- (iv) $C_6H_6 + 3Cl_2 \xrightarrow{?} ?$ (0,25 x 4 = 1 pt)
- (v) $3HC \equiv CH \xrightarrow{?} ?$ (0,25 x 3 = 0,75 pt)
- A quoi servent les produits complétés aux équations (ii) et (iv) ? (0,5 x 2 = 1 pt)

EXERCICE II : 6 pts (18 mn)

- II.1. On considère l'équation suivante : ${}^{16}_8O \xrightarrow{\beta^+} {}^A_ZN + \frac{x}{y}t$
Déterminer A, Z, N, x, y et t. (0,25 x 6 = 1,5 pt)
- II.2. Quel nom donne-t-on à la particule β^+ ? 1 pt
- II.3. Comment justifier son émission par un noyau ? 1 pt
- II.2. Sur un échantillon de tissu mort depuis 17100 ans, on a prélevé N = 72 millions de noyaux de carbone 14. Combien en dénombre-t-on sur un tissu vivant identique sachant que la demi-vie du carbone 14 est T = 5700 ans ? 1,5 pt
- II.3. Quelle est l'expression synonyme de période radioactive ? 1 pt

EXERCICE III : 4 pts (12 mn)

Un solide (S) de masse 20 Kg descend un plan incliné de l'angle $\alpha = 60^\circ$ sur la verticale. Les frottements sont négligeables. On prendra : $g = 10 \text{ N/Kg}$

- III.1. A partir d'un schéma clair, faire l'inventaire des forces qui s'exercent sur (S). 0,5 pt
- III.2. Enoncer le théorème du centre d'inertie. 1 pt
- III.3. En appliquant le TCI, déterminer l'accélération de (S). 1 pt
- III.4. Quelle est distance parcourue par (S) en dix (10) secondes. 1 pt
- III.5. Enoncer le principe de l'inertie. 0,5 pt

F I N