

DRE-SAVANES	COMPOSITION REGIONALE DU PREMIER SEMESTRE	ANNEE SCOLAIRE : 2022-2023	
CLASSE : Tle A4	EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES	DUREE : 02H	COEF : 01

Exercice 1 (05, 5 pts)

1-) a) Définir les termes suivants : catalyseur, facteur cinétique.

(01 pts)

b) Donner les différences entre les deux termes.

(0, 5 pts)

2-) 2- L'addition d'une solution de peroxydisulfate de potassium ($2K^+$, $S_2O_8^{2-}$) à une solution d'iodure de potassium (K^+ , I^-) provoque l'apparition progressive d'une coloration brune.

a) A quoi est due la coloration brune ?

(0, 5 pts)

b) Les couples mis en jeu sont : $S_2O_8^{2-}/SO_4^{2-}$ et I_2/I^- .

b_1 - Ecrire les demi-équations électroniques correspondant à chaque couple.

(01 pts)

b_2 - En déduire l'équation-bilan équilibrée de la réaction redox.

(0, 5 pts)

3-) Au cours d'une expérience (expérience 1), on mélange à température constante, V_1 d'une solution de peroxydisulfate contenant n_1 mol d'ions $S_2O_8^{2-}$ et V_2 d'une solution d'iodure contenant n_2 mol d'ions iodure. On détermine la concentration en I_2 formé au cours du temps. On recommence l'expérience (expérience 2) avec les mêmes volumes et la même concentration des réactifs mais en ajoutant quelques gouttes d'une solution contenant du sulfate de fer III dans le mélange initial. Les résultats sont les suivants :

	t(min)	0	10	20	30
Expérience 1	$[I_2](mol.l^{-1})$	0	0,30	0,46	0,56
Expérience 2	$[I_2](mol.l^{-1})$	0	0,47	0,73	0,90

a-) Calculer les vitesses de formation de I_2 entre les instants $t_1 = 10min$ et $t_2 = 20min$ pour chacune des deux expériences et les comparer.

(1, 5 pts)

b-) Quel est rôle des ions Fe^{3+} ?

(0, 5 pts)

Exercice 2 (05, 5 pts)

Le benzène et le méthane sont des hydrocarbures. Le benzène est un bon solvant des corps gras, mais très inflammable, toxique et cancérigène. C'est un composé aromatique de formule brute C_6H_6 . Le méthane de formule brute CH_4 est un hydrocarbure saturé gazeux très inflammable utilisé comme combustible dans les foyers à gaz, ses dérivés chlorés sont des dégraissants, solvants, diluants et anesthésiques.....

1-) Définir hydrocarbure saturé ; composé aromatique.

(01 pts)

2-) Dans un tableau, donner un avantage et un inconvénient des deux hydrocarbures cités dans le texte. **(01 pts)**

3-) Lorsqu'on mélange du dichlore Cl_2 et le benzène dans les conditions expérimentales, il se forme du chlorure d'hydrogène et un composé chloré.

a-) Nommer la réaction chimique qui se produit et préciser les conditions expérimentales.

(0, 75 pts)

b-) Ecrire l'équation-bilan de la réaction dans le cas de la *disubstitution*.

(0,5 pts)

c-) Ecrire les formules semi-développées des trois isomères du produit obtenu.

(0,75 pts)

4-) Un mélange de méthane et de dichlore donne uniquement le chloroforme encore appelé *trichlorométhane*.

a-) Donner les conditions expérimentales de la réaction.

(0,5 pts)

b-) Ecrire l'équation de la réaction.

(0,5 pts)

c-) Illustrer par un schéma le mode opératoire de la chloration du méthane.

(0,5 pts)

Exercice 3 (09 pts)

1-) Pour un satellite en orbite circulaire autour d'une planète P on a $\frac{T^2}{r^3} = \frac{4\pi^2}{GMp}$.

a-) Donner un nom à cette loi.

(01 pts)

b-) Déterminer la masse du soleil sachant que la terre tourne autour du soleil sur une orbite que l'on supposera circulaire de rayon $r_T = 1,5 \cdot 10^8$ km avec la période $T_T = 365,25$ jours.

(01 pts)

On donne $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N.m²/kg, 1jour = 86400 s.

2-) Définir les termes suivants : satellites naturels et satellites artificiels.

(01 pts)

3-) Donner deux exemples de satellites naturels.

(01 pts)

4-) Donner deux applications des satellites.

(01 pts)

5-) Énoncer la loi de Newton pour la gravitation.

(01 pts)

6-) Pourquoi dit-on que cette loi est universelle.

(01 pts)

7-) Donner l'expression vectorielle des forces exercées par deux corps de masse respective m_A et m_B distantes de d .

(01 pts)

Donner l'expression du champ g_0 .