16/10/2020 **Devoir surveillé n°2**  1ère

Nom et Prénom : ………………………………………………………………………………..……………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| COMPÉTENCES ÉVALUÉES :  | \* | \*\* | \*\*\* | \*\*\*\* |
| S’approprier une problématique, identifier les connaissances associées et rechercher l’information utile. |  |  |  |  |
| Analyser des données, raisonner et proposer des stratégies de résolution. |  |  |  |  |
| Conduire une démarche : exploiter des données, calculer, représenter. |  |  |  |  |
| Valider des résultats obtenus, faire preuve d’esprit critique. |  |  |  |  |
| Communiquer à l’écrit de manière structurée, raisonnée et argumentée en utilisant un langage rigoureux et des modes de représentation appropriés. |  |  |  |  |

**Rendre le sujet dans la copie. Les réponses doivent être rédigées. Chaque résultat doit être accompagné de son unité (si la grandeur physique l’exige).**

**Exercice 1 : Oxydation des ions iodure**

Une quantité de matière n1 = 1,0.10-3 mol d’ions peroxodisulfate $S\_{2}O\_{8(aq)}^{2-}$ réagit avec n2 = 1,0.10-3 mol d’ions iodure $I\_{(aq)}^{-}$. Toutes les espèces sont incolores sauf le diiode $I\_{2(aq)} $qui donne une coloration jaune à la solution dans laquelle il se trouve.

L’équation de la réaction qui se produit est : $S\_{2}O\_{8(aq)}^{2-}$ $+$ 2 $I\_{(aq)}^{-}$ $\rightarrow $ 2 $SO\_{4(aq)}^{2-}+ I\_{2(aq)}$

1. (1 pt) Comment **évolue** la couleur du système ?
2. (3 pts) **Établir** le tableau d’avancement de cette réaction ?
3. (3 pts) **Déterminer** le réactif limitant et l’avancement maximal xmax.
4. (1 pt) En **déduire** la quantité de matière de diiode produite.
5. (2 pt) **Calculer** la quantité de matière d’ions iodure $I\_{(aq)}^{-}$ qu’il aurait fallu introduire pour avoir un mélange stœchiométrique ?

**Exercice 2 : Synthèse d’un ester**

*Données :* densité acide éthanoïque : d = 1,05

 masse molaire atomique : M(C) = 12,0 g.mol-1 M(O) = 16,0 g.mol-1 M(H) = 1,0 g.mol-1

On désire synthétiser de l’acétate d’isoamyle C7H14O2 qui est utilisé pour aromatiser à la banane des denrées alimentaires telles que les bonbons.

Pour cela, on mélange V1 = 30 mL d’acide éthanoïque C2H4O2 et une masse m2 = 26,4 g d’alcool isoamylique C5H12O. Lors de cette réaction, il se forme également de l’eau.

1. (1 pts) **Écrire** l’équation de la réaction qui se produit lors de ce mélange.
2. (3 pt) **Prouver** que les quantités de matière initiales sont 0,53 mol pour l’acide éthanoïque et 0,30 mol pour l’alcool isoamylique.
3. (3 pt) A l’aide d’un tableau d’avancement, **déterminer** l’avancement maximal xmax.

Il se forme en réalité 0,20 mol d’acétate d’isoamyle et 0,20 mol d’eau.

1. (1 pt) **Déterminer** xf.
2. (2 pt) **Déterminer** si la transformation est totale. Comment la qualifie-t-on sinon ? Que peut-on rajouter sur l’équation de la réaction ?

**Exercice 3 : Bonus** Équilibrer les équations de réactions suivantes :

…….. NO2 + ……… NH3 + ……..O2$\rightarrow $ ……… N2 + ………. H2O

………… C7H5NO3(s) + ………… C3H6O(l) + ………… HO-(aq) $\rightarrow $ ………..C16H10N2O2(s) + ……….. C2H3$O\_{2(aq)}^{-}$ + ………… H2O(l)