**ETUDE CHIMIQUE AUTOUR DE LA MOLECULE DE CHLORDECONE**

**2nde PHYSIQUE CHIMIE**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Question | Compétence activée | Type de tâcheNiveau  | Partie du programme de 2nde | Eléments de réponses | Barème/10 points |
| **A**-1 | RCO - REA  | Simple 1 | Etablir l’écriture conventionnelle d’un noyau à partir de sa composition et inversement | *16 : nombre de nucléons (protons + neutrons)**8 : nombre de protons* | 0,250,25 |
| A-2 | REA | Simple 1 | Le cortège électronique de l’atome | *L’atome d’oxygène compte 8 protons donc 8 électrons car l’atome est électriquement neutre.**L’atome de chlore compte 17 protons donc 17 électrons****.*** | 0,250,25 |
| A-3 | ANA - RAI - COM | Simple 2 | Déterminer les électrons de valence d’un atome à partir de sa configuration électronique à l’état fondamental | *H : 1s1 soit 1 e- de valence**C : 1s2 2s2 2p2 soit 4 e- de valence**O : 1s2 2s2 2p4 soit 6 e- de valence**Cl : 1s2 2s2 2p6 3s2 3p5 soit 7 e- de valence* | 0,250,250,250,25 |
| A-4- | ANA - RAI  | Simple 3 | Déterminer la position des éléments oxygène et chlore dans la classification périodique | O : *Le nombre n le plus grand est n = 2 soit la 2ème période**L’élément est dans la 4ème colonne du bloc p qui commence à la 13ème colonne : soit la 16ème colonne**Cl : Le nombre n le plus grand est n = 3 soit la 3ème période**L’élément est dans la 5ème colonne du bloc p qui commence à la 13ème colonne : soit la 17ème colonne* | 0,250,250,250,25 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Question | Compétence activée | Type de tache | Partie du programme | Eléments de réponses | Barème |
| A-5 | REA  | Simple 1 | Schéma de Lewis | *Sur chaque atome de Cl : 3 doublets non liants**Sur l’atome d’O : 2 doublets non liants* | 0,250,25 |
| A-6 | REA | Simple 2 | Décrire le schéma de Lewis d’une molécule | *Nombre total de doublets non liants = 3 x10 + 2 = 32* | 0,25 |
| A-7 | VAL -COM | Complexe | Décrire et exploiter le schéma de Léwis d’une molécule pour justifier la stabilisation de l’entité | *Dans la molécule de chlordécone CLD :**-O, C et Cl  sont entourés de 8 électrons**-même configuration électronique que le néon**Molécule CLD : édifice stable car chacun de ses atomes a obtenu la configuration électronique d’un gaz noble.* | 0,250,250,25 |
| **B**-1 | REA | Simple 2 | Déterminer la masse d’une entité à partir de sa formule brute et de la masse des atomes qui la composent | *M(C10Cl10O) = 10 x 2,01.20-26 + 10 x 5,89.20-26 + 2,68.20-26*  *= 8,17.10-25 kg* | 0,250,50 |
| B-2 | REA | Simple 3 | Déterminer le nombre d’entités dans un échantillon | *Formule : N =*$ \frac{m\left(échantillon de CLD\right)}{masse d’une molécule de CLD } $*Calcul : N =* $\frac{1,5.10^{-3}}{8,17.10^{-25}}$ *= 1,8.1021 molécules* | 0,50,5 |
| B-3 | REA | Simple 2 | Déterminer une quantité de matière | *Formule : n =* $\frac{N}{N\_{A}}$*Calcul : n =* $\frac{1,8.10^{21}}{6,02.10^{23}}$ *= 3,0.10-3 mol* | 0,250,5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Question | Compétence activée | Type de tache | Partie du programme | Eléments de réponses | Barème |
| **C**-1 | VAL - COM | Simple 3 | Concentration en masse Concentration maximale en solutéChoisir et adapter la verrerie adaptée pour préparer une solution par dissolution |  *t1 =* $\frac{m(chlordécone)}{V(solution)}$ *= s = 0,069 mg.mL-1**m(CLD) = t1 x V(solution) = 0,069 x 250,0 = 17 mg* *Pictogramme : danger pour la santé (cancérigène* *Polluant dangereux pour l’environnement* *Toxicité par contact cutané, par ingestion et* *inhalation**Précautions d’emploi : utilisation de gants, masques, lunettes de protection, combinaison.**Protocole**Pesée de 17 mg de CLD à l’aide d’une balance électronique**Choix de la fiole jaugée de 250,0 mL**Ajout d’eau distillée au 2/3**Homogénéisation* | 0,250,50,250,250,250,250,25 |
| C-2 | ANA - RAI VAL  | Complexe | Concentration en masse Choisir et adapter la verrerie adaptée pour préparer une solution par dilution | *Calcul de t2 =* $\frac{t\_{1}}{5} $ *=* $\frac{0,069}{5}$ *= 0,014 mg.mL-1**Calcul de Vm =* $\frac{V\_{F}}{5}$ *=* $\frac{25,0}{5}$ *= 5,0 mL**Prélèvement à l’aide d’une pipette jaugée de 5,0 mL* | 0,50,250,25 |