

EXAMEN	CLASSE	EPREUVE DE CHIMIE	SESSION	DUREE	COEF
DEVOIR N°3	2 nd C		JAN-2021	2 heures	3

PARTIE A : EVALUATION DE RESSOURCES 10 points

EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS 5 points

- 1- Définir : maille cristalline , volume molaire , liaison covalente, valence d'une atome 0,25x4=1pt
- 2- Répondre par vrai ou faux
- 2.1- le tableau périodique compte 7 périodes et 17 colonnes
- 2.2- les doublets liants sont ceux rencontrés sur la couche externe des atomes
- 2.4- Le nombre d'électrons célibataires d'un atome nous renseigne sur le nombre de liaisons covalentes que cet atome peut former avec d'autres atomes voisins .
- 3- choisir la bonne réponse 0,25x4=1pt
- 3.1- la deuxième colonne du tableau périodique est la colonne des :
- a) Alcalins b) Halogènes c) Gaz rares d) Alcalino-terreux
- 3.2- les gaz rares sont saturés a :
- a) 2 électrons b) 4 électrons c) 8 électrons d) aucun électron
- 3.3- la formule électronique d'un atome de numéro atomique 13 est :
- a) $K^2L^8M^1$ b) $K^2L^8M^2$ c) $K^2L^8M^3$ d) $K^2L^8M^4$
- 3.4- La molécule de méthane a une forme :
- a) Triangulaire b) carré c) rectangulaire d) tétraédrique
- 4- a) quelle différence faites-vous entre un doublet liant et un doublet non-liant ? 0,25pt
- b) illustrez l'affirmation ci-dessus par des exemples 0,25pt
- c) donner la différence entre une formule développée et une formule semi-développée 0,25pt
- 5- énoncer l'hypothèse d'Avogadro-Ampère 0,5pt

EXERCICE 2 : EVALUATION DES SAVOIRS-FAIRE 5points

- 1- Le soufre et l'hydrogène ont respectivement pour numéro atomique $Z = 16$ et $Z = 1$.
- 1.1- Ecrire la formule électronique de l'élément soufre et situer le dans tableau de classification périodique des éléments (numéro de la ligne et de la colonne). 0,5 pt x 2=1pt
- 1.2- Quelle est la valence du soufre ? 0,5 pt
- 1.3- Donner la représentation de Lewis de la molécule de sulfure d'hydrogène de formule brute H_2S et en déduire sa formule développée. 0,5pt + 0,5 pt= 1 pt
- 2- La constante d'Avogadro est $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Elle représente le nombre d'atomes contenus dans 12 g de carbone 12 (une mole de la matière). On considère une masse $m = 0,70 \text{ g}$ de dihydrogène que l'on fit régir sur un excès de diazote dans les conditions normales de températures et de pression (CNTP) pour obtenir l'ammoniac.
- 2.1- Donner les formules brutes des différentes molécules citées dans le texte. 0,75 pt
- 2.2- Déterminer la quantité de matière de dihydrogène contenue dans les 0,70g. 0,75 pt
- 2.3- Ecrire l'équation-bilan de la réaction qui a eu lieu. 0,5 pt
- 2.4- Déterminer le volume d'ammoniac formé au cours de cette réaction. 0,5 pt
- Données :** Volume molaire $V_m = 22,4 \text{ L.mol}^{-1}$, Masse molaire atomique en g.mol^{-1} : $H = 1$; $N = 14$

3. Recopier et compléter le tableau suivant : 0,25pt x 4= 1pt

Composition en ion du solide ionique	Formule statistique	Nom
$Ca^{2+} \text{ et } CO_3^{2-}$		
$Fe^{3+} \text{ et } OH^-$		

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCE 10 points

Situation de vie 1 : /5points

Compétence visée : détermination de la structure du chlorure de sodium

La forme d'une maille ainsi que la position des particules constituant le cristal varie d'un corps à un autre chez les solides ioniques, comme exemple nous avons le sel de cuisine. (NaCl). qui mesure **560 pm**. Les rayons des ions sodium et chlorure valent respectivement **100 pm** et **180 pm**.

Consigne1 vous allez vous servir de la représentation maille cristalline du chlorure de sodium

Tache1-Représenter la face de cette maille en ressortant les positions des ions sodium et chlorure

1pt

Tache2-montrer que l'ion chlorure et l'ion sodium se touchent

2pts

Tache3-montrer que les ions chlorures ne sont pas en contact le long d'une diagonale.

2pts

Situation problème 2 : /5points

Après la leçon sur la notion de volume molaire, deux élèves de la classe de seconde scientifique décident de vérifier par expérience l'hypothèse d'Avogadro – Ampère. Pour ce fait, ils placent dans **3** bouteilles identiques (**V=1,5L**) respectivement du méthane, du dioxyde carbone et du butane à une température et pression données. Par une méthode appropriée, ils déterminent la masse de gaz dans chaque bouteille et le résultat est consigné dans le tableau ci-dessous.

	Méthane (CH ₄)	Dioxyde de carbone (CO ₂)	Butane (C ₄ H ₁₀)
Masse de gaz dans la bouteille	1,000g	2,728g	3,600g
Masse molaire moléculaire du gaz			
Nombre de mole dans la bouteille			
Nombre de molécules dans la bouteille			

Aide-les à interpréter et à conclure cette expérience en répondant correctement aux consignes suivantes :

Consigne 1 : Compléter les trois dernières lignes du tableau ci-dessus.

3pts

Consigne 2 : Dire à partir des résultats obtenus si l'hypothèse d'Avogadro – Ampère est vérifiée.

2 pts

On donne : Masse molaire (g/mol) : C : 12 ; H : 1 ; O : 16. Nombre d'Avogadro : $6,02 \cdot 10^{23}$

EXAMINATEUR : NGNINGANG rolin (PCEG CHIMIE)