

**Continue**

Exercices corrigés structure des mol

Structure des molécules exercices corrigés.

Les meilleurs professeurs de Physique - Chimie disponibles La mole est une unité de quantité de matière. La quantité de matière se note n et s'exprime en mole de symbole mol. Le nombre d'entités élémentaires contenues dans une mole est appelé Constante d'Avogadro, noté N_A . Il faut savoir que la valeur du nombre d'Avogadro a évolué au cours du temps : Avant le 20 Mai 2019, le nombre d'Avogadro, et donc la mole, était défini comme correspondant au nombre d'atome de carbone dans 12 grammes (donc 10-3 kg) de carbone 12. On avait alors : $N_A = 6,022\,140\,857\,1023 \text{ mol}^{-1}$. Or, depuis le 20 Mai 2019, le kilogramme a été redéfini. Ainsi, on fait le choix de définir le nombre d'Avogadro comme étant une constante fixée par convention.

Aujourd'hui, la valeur du nombre d'Avogadro est donc : $N_A = 6,022\,140\,76\,1023 \text{ mol}^{-1}$ Il y a proportionnalité entre le nombre N d'entités élémentaires dans un échantillon et sa quantité de matière n : $[N = n \times N_A]$ [$n = \frac{N}{N_A}$] De façon plus générale, la mole, de symbole mol, correspond à l'une des unités de base du système international et est principalement utilisée en physique et en chimie suite à son adoption en 1971. Plus précisément, la mole correspond à une quantité de matière d'un système contenant, et ce de façon exacte, $6,022\,140\,76\,1023$ entités élémentaires ce qui pourrait correspondre, en terme d'ordre de grandeur, à la quantité de grain de sable nécessaire pour recouvrir la surface totale des États-Unis d'une couche uniforme et épaisse de 14 km de grains. Compter en mol peut-être utile lors d'expériences de chimie afin de respecter les bons dosages.

La masse molaire La masse d'une mole d'atomes est appelée masse molaire atomique, noté M et d'unité g/mol. En chimie, on ne compte pas en nombre d'ions ou d'atomes mais en nombre de paquets, un paquet s'appelle une mole (mol). Une mole contient 6,022,140,76,1023 entités. Le nombre de masse d'un atome correspond au nombre de nucléons qu'il contient. Il s'agit donc de la somme du nombre de protons et du nombre de neutrons qui constituent le noyau de l'atome. La masse molaire correspond aussi au nombre de nucléons dans le noyau. [sears_craftsman_10_band_saw_manual](#) A = 59, signifie qu'il y a 56 nucléons dans le noyau (et 59 grammes dans une mole). Dans le tableau périodique, la masse molaire est souvent différente de A à cause des isotopes. Des isotopes sont des atomes qui possèdent le même nombre de protons mais un nombre différent de neutrons. Concentration molaire et quantité de matière : la dilution La dilution correspond à un procédé qui consiste en l'obtention d'une solution finale qui présentera une concentration inférieure à la concentration de la solution de départ. Il est alors possible de procéder à cela grâce à un ajout de solvant ou encore en prélevant une partie de la solution puis de compléter jusqu'à atteindre le volume souhaité avec du solvant. Il est alors possible de caractériser une dilution par son taux de dilution. Mais pour cela, il est nécessaire de présumer que le corps dilué est soluble dans le solvant qui est utilisé. Dilution par ajout de solvant On note la concentration d'une solution C et il est possible de la calculer avec la formule suivante : $C = \frac{n}{V}$ Avec : C la concentration molaire. Cette unité s'exprime en mol/L ; n la quantité de matière du soluté en solution.

Comment déterminer la structure des molécules organiques ?

Quelques notions de
Résonance Magnétique Nucléaire
RMN du « proton » ^1H
et d'infrarouge IR.

En accompagnement de la vidéo disponible sur le site Mediachimie :
« Identification d'une molécule par IR et RMN ».

Crédit photo : Institut de recherche en sciences naturelles et génier

Crédit photo : Institut de recherche en sciences naturelles et génier

Cette unité s'exprime en L. Ainsi, si on procède à une dilution par ajout de solvant, la solution initiale et la solution finale contiennent autant de quantité de soluté. Cela signifie alors que $n_{\text{initiale}} = n_{\text{finale}}$. On a alors les relations suivantes qui se dégagent : $[C_{\text{initiale}} \cdot V_{\text{initiale}}] = C_{\text{finale}} \cdot V_{\text{finale}}$. On peut déduire de ces relations le rapport suivant : $\frac{C_{\text{initiale}}}{C_{\text{finale}}} = \frac{V_{\text{finale}}}{V_{\text{initiale}}}$. Il est important de savoir que le taux de dilution, noté T , est une grandeur sans unité et qui présente obligatoirement une valeur positive et inférieure à 1. Quant au taux de dilutions successives, il correspond au produit des taux de dilution de chaque dilution. Exemple Si on procède à une dilution à 3 % puis à 5 %, on a T qui est égal à : $T = \frac{1}{100} + \frac{1}{100} \times 3\% = \frac{1}{100} + \frac{1}{100} \times 0,03 = 1,03 \times \frac{1}{100} = 1,03 \times 10^{-2} = 1,03 \times 10^{-3}$. La dilution dans la vie de tous les jours : l'homéopathie L'homéopathie correspond à une pratique pseudo-scientifique de médecine alternative qui a été inventée en 1796 par Samuel Hahnemann, wasim_asghar_electrical.pdf Cette pratique repose essentiellement sur le principe qu'il est possible de soigner un patient en diluant très fortement des substances qui sont concentrées, lorsqu'elles sont diluées, provoquer des symptômes assez similaires à ceux que le patient rencontre. Or, au-delà d'un certain nombre de dilutions, les remèdes se basant sur l'homéopathie sont totalement dépourvus de tout principe actif. Afin de mettre au point un remède homéopathique, il est nécessaire d'utiliser la technique de dilutions infinitésimales. Ce principe consiste à diminuer la toxicité des substances choisies dans la composition du remède par application du principe de similitude. Suite à cela, il est nécessaire d'ajuster très fortement les préparations. Ainsi, après chaque dilution, la préparation est secouée de façon énergique manuellement ou mécaniquement. Cela permettrait de conserver les effets pharmacologiques du principe malgré des dilutions importantes. L'homéopathie est une technique de soins qui est aujourd'hui assez controversée. La sécurité sociale cessera son remboursement en 2021. La mémoire de l'eau Pour expliquer cette méthode, Jacques Benveniste, en 1987, mettra au point l'hypothèse de la mémoire de l'eau. Cette hypothèse reposait sur la possibilité que l'eau garderait en mémoire les propriétés de la substances précédemment diluées même lorsque ces substances sont absentes sous la forme d'une empreinte électromagnétique de la molécule. Cependant, cette hypothèse est considérée comme scientifiquement invraisemblable, et les précédentes démonstrations de cette hypothèse ne furent nullement convaincantes car truquées ou biaisées par la présence d'artefacts de manipulations.

Isotope	Bore 10	Bore 11
Pourcentage	19,64	80,36
Masse d'une mole d'atomes (g / mol)	10,0129	11,0093

Rappels de base pour un exercice réussi Les conventions d'écriture concernant les unités comme la mole Par convention, les noms d'unités sont des noms communs ou les écrit alors en minuscules : par exemple, on écrit « kelvin » et non « Kelvin », « ampère » et non « Ampère ». Pourtant, ces unités ont pour origine les noms propres des savants qui les ont inventées. De plus, puisque ces unités sont des noms communs, il peuvent prendre la marque du pluriel, (par exemple, on écrit un volt mais aussi deux volts). Cependant, les symboles prennent une majuscule (sauf convention contraire) si le nom de ces unités dérivent du nom d'une personne. Par exemple, on écrit "V" pour volt, provenant d'Alessandro Volta, "A" pour ampère provenant d'André-Marie Ampère et "Pa" pour pascal provenant de Blaise Pascal. Si le symbole ne dérive pas d'un nom propre, le symbole commence par une minuscule. C'est le cas des métres qui s'écrit "m" mais aussi pour la mole qui s'écrit "mol". There is there are live worksheet Cependant, il peut exister quelques exceptions adoptées lors des conférences générales des poids et mesures. Ces exceptions ont été adoptées pour éviter toute confusion, c'est le cas du litre qui se symbolise par "L". Il en a été décidé ainsi pour éviter tout confusion avec la lettre "l" et le chiffre "1". L'unité du degré Celsius n'est pas une exception. monitor_technologies_1-8301-1 Il ne faut pas oublier que son écriture correcte est le "degré Celsius" qui se symbolise par " $^{\circ}\text{C}$ ". Les caractères "°" et "C" sont indissociables puisque l'unité commence par le degré et que Celsius est un qualificatif. En effet, il existe différents degrés différents comme le degré Fahrenheit. Le lien entre les unités et la logique scientifique La dimension d'une grandeur traduit la nature physique de cette grandeur. Si deux grandeurs présentent la même dimension, alors elles sont dites homogènes. Bien évidemment, seule la comparaison de deux valeurs de grandeurs physiques homogènes a un sens ! Par exemple, il est insensé de comparer une énergie à une masse puisque ce sont des grandeurs de natures différentes. Les unités permettent donc de quantifier la mesure d'une grandeur physique. Le système international et les grandeurs usuelles il était nécessaire de trouver un système de mesures unifiée entre les différents pays et continents. C'est pour cela que le système MKS et le Système International sont nés. L'ensemble des unités associées aux dimensions fondamentales constitue le système d'unités. Il s'agit du système MKS (mètre, kilogramme, seconde, ampère), mais le kelvin, le mole et le candela font aussi partie de ce système. Ces unités sont appelées unités légales. Elles sont universelles et connues par le monde entier. Il est important de savoir que toutes les autres dimensions se déduisent de ces sept dimensions fondamentales par produit ou division de ces dimensions. Dans certains sujets d'exercices, les grandeurs ne sont pas exprimées dans le système international mais avec des grandeurs usuelles. Il est facile de les comprendre et elles sont parfois utilisées dans la vie de tous les jours, mais il est essentiel de toujours effectuer les calculs avec les grandeurs exprimées dans l'unité internationale pour éviter les erreurs. Par exemple, la pression est souvent exprimée en bar. Or, dans le système international, la pression s'exprime en pascal ! Exercice 1 Dans une synthèse organique, on fait réagir du benzaldéhyde en présence de potassium. Pour cela, le protocole indique d'introduire $n = 0,450$ mol de benzaldéhyde (qui est un liquide) de formule brute C7H6O. Calculer le nombre N de molécules présentes dans les 0,450 mol de benzaldéhyde. Calculer la masse molaire M du benzaldéhyde. En déduire la masse m de benzaldéhyde à introduire. Comment procédera-t-on pour la mesure ? Le flacon de benzaldéhyde indique sa densité $d = 1,05$. Calculer le volume V de benzaldéhyde qu'il faut verser dans le ballon. bel_canto_singing_technique.pdf En déduire la masse molaire M_m du benzaldéhyde. Donnée : $M(C) = 12,0 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(H) = 1,0 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(O) = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$ $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ à 25°C et pression normale 1,013 x 105 Pa , $V_m = 24,5 \text{ L.mol}^{-1}$ Exercice 3 Pour recouvrir la charpente de la statue de la liberté dans le port de New York, on utilise $9,08 \times 10^4$ kg de plaques de cuivre. Quelle quantité de cuivre (exprimée en mol) cela représente-t-il ? Correction Exercice 1-1. On cherche combien de molécules sont présentes dans n . $[n = \frac{N}{N_A}]$ $\Rightarrow n = \frac{N}{N_A} = \frac{N}{6,022 \times 10^{23}}$ $\Rightarrow N = n \times N_A$ $\Rightarrow N = n \times 6,022 \times 10^{23}$ $\Rightarrow N = 6,022 \times 10^{23} \times n$ $\Rightarrow N = 6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4$ $\Rightarrow N = 5,47754 \times 10^{27}$ molécules. Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Composant		CONCENTRATION
Solvant	Eau	910g L ⁻¹
Solutés minéraux	Cations	140mmol L^{-1} 4mmol L^{-1}
	Anions	105mmol L^{-1} $28,5\text{mmol L}^{-1}$
	Oligo-éléments	5mg L^{-1} $0,07\text{mmol L}^{-1}$
Solutés organiques	Glucose	1g L ⁻¹
	Protéines	70g L ⁻¹
Gaz respiratoires	O ₂	2mL L ⁻¹
	CO ₂	20mL L ⁻¹

Quel est le volume de CO₂ gazeux libéré, dans le cas où la pression atmosphérique est normale et la température 25 °C ? Données: $M(C) = 12,0 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(H) = 1,0 \text{ g.mol}^{-1}$ $M(O) = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$ $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ à 25°C et pression normale 1,013 x 105 Pa , $V_m = 24,5 \text{ L.mol}^{-1}$ Exercice 3 Pour recouvrir la charpente de la statue de la liberté dans le port de New York, on utilise $9,08 \times 10^4$ kg de plaques de cuivre. Quelle quantité de cuivre (exprimée en mol) cela représente-t-il ? Correction Exercice 1-1. On cherche combien de molécules sont présentes dans n . $[n = \frac{N}{N_A}]$ $\Rightarrow n = \frac{N}{N_A} = \frac{N}{6,022 \times 10^{23}}$ $\Rightarrow N = n \times N_A$ $\Rightarrow N = n \times 6,022 \times 10^{23}$ $\Rightarrow N = 6,022 \times 10^{23} \times n$ $\Rightarrow N = 6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4$ $\Rightarrow N = 5,47754 \times 10^{27}$ molécules. Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m$ $\Rightarrow M = \frac{6,022 \times 10^{23} \times 9,08 \times 10^4}{5,47754 \times 10^{27}} \times 63,549 \Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ mol}$ $\Rightarrow M = 1,6487 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$.

Correction Exercice 2-1. $[M = n \times M_m]$ $\Rightarrow M = \frac{N}{n} \times M_m</math$

FONCTIONS EXPONENTIELLES

- 3) étudier le sens de variation de f_n puis donner le tableau des variations

4) tracer la courbe (C_n) (on donne $f_3(-1,5) = 0$; $f_3(-0,6) = 0$; $\ln 3 = 1,1$)

5) a) montrer que si $n \geq 3$ alors $\frac{e}{n} < \ln n$

b) montrer que si $n \geq 3$ alors $f_n(x) = 0$ admet exactement deux solutions x_n et y_n telles que $x_n \leq -\ln n$ et $\frac{-e}{n} \leq y_n \leq 0$

c) calculer les limites $\lim_{n \rightarrow +\infty} x_n$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} y_n$

6) soit g la fonction définie sur $[0, +\infty[$ par : $g(x) = -1 - x \ln x$; $x > 0$ et $g(0) = -1$

a) montrer que g est continue à droite de 0

b) vérifier que $(\forall n \geq 3) \quad g\left(-\frac{1}{n}\right) = \frac{\ln n}{x_n}$ en déduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\ln n}{x_n}$

EXERCICE

Soit f la fonction définie sur $[0, +\infty[$ par : $f(x) = 2e^{-x} - e^{-2x}$

- 1) a) calculer la limite $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ que peut-on déduire ?

b) étudier les variations de f puis dresser le tableau des variations

2) montrer que l'équation $f(x) = x$ admet une solution α et que $\frac{1}{2} < \alpha < 1$

3) a) montrer que $(\forall x \in [0,1]) \quad 0 \leq x - x^2 \leq \frac{1}{4}$

b) en déduire que $(\forall x \in \mathbb{R}^+) \quad |f'(x)| \leq \frac{1}{2}$

4) soit $(U_n)_n$ la suite définie par : $U_0 = \frac{1}{2}$ et $U_{n+1} = f(U_n)$

a) montrer que $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad \frac{1}{2} \leq U_n \leq 1$

b) montrer que $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad |U_{n+1} - \alpha| \leq \frac{1}{2} |U_n - \alpha|$

c) en déduire que $(U_n)_n$ est convergente et déterminer sa limite

Quel solvant vaut-il mieux choisir pour extraire le diiode de l'eau iodée? Justifier la réponse. Dresser le protocole de cette extraction. Vous cherchez un professeur physique chimie ? Exercice n° 4 On réalise la chromatographie de trois encres. Une encre verte, notée V, une encre violette, notée Vi et une encre noire, notée N. Le chromatogramme obtenu est donné ci-contre. En analysant le chromatogramme que pouvez-vous dire sur les encres testées? Une analyse la plus complète possible est attendue. Elle devra faire apparaître les mots ou expressions: Corps pur ; Corps composé ; Corps pur(s) commun(s). Déterminer les rapports frontaux des taches : bleu, jaune, violet et rouge. Exercice n°5 Identifier les dangers représentés par les pictogrammes suivants et indiquer les précautions à prendre avec ces produits. Exercice n°6 L'étiquette collée sur une bouteille de shampoing nous informe qu'il contient, entre autres, de l'eau et un acide carboxylique. Proposer et décrire des tests qui permettraient de confirmer la présence de ces deux espèces. Les savons que nous utilisons pour nous laver ont des formules chimiques complexes. En effet, il faut réussir à combiner l'effet lavant tout en respectant notre peau. Exercice n°7 Un alambic à feu nu, schématisé ci-dessous, est un dispositif encore utilisé de nos jours dans certaines régions pour extraire l'essence de lavande. Expliquer le rôle du feu dans ce dispositif. 57259759959.pdf Expliquer le rôle du serpentin. En particulier expliquer pourquoi il n'est pas droit. L'essencier contient un mélange d'essence de lavande (densité = $d = 0,75$) et d'eau. Ces deux liquides sont non miscibles.

Exercices corrigés

(architecture ordinateurs et circuits logiques)

A- Questions de culture générale (non corrigées ici)

- 1) Comment fonctionne le « tactile » d'une tablette tactile ?
 - 2) Qu'est-ce qu'un ripper de DVD ?
 - 3) De multiples phénomènes sont cycliques, et le nombre de cycles par seconde (ou équence) est exprimé avec une unité appelée Hertz (Hz).
 - a) La Terre fait un tour complet toutes les 24 heures. Quelle est la fréquence associée ?
 - b) Quelle est la fréquence du courant alternatif ?
 - c) Quelle est la fréquence d'horloge d'un ordinateur ?
 - d) Dans quelle zone se situent les fréquences acoustiques perceptibles par l'être humain ?
 - e) Donner les ordres de grandeur des fréquences électromagnétiques pour :
 - * les ondes radio
 - * les ondes des fours à micro-ondes
 - * l'infrarouge
 - * la lumière visible
 - * l'ultra-violet
 - * les rayons X
 - * les rayons cosmiques
 - f) Entre les micro-ondes et l'infrarouge se trouve la zone du térahertz (THz). Ce domaine est actuellement très étudié. Quelle est une application (critiquable !) de ce genre de fréquences ?
 - 4) Qu'est-ce qu'une clé USB et comment fonctionne-t-elle ?

- 5) Les disques électroniques SSD (*solid state drive*) vont-ils supplanter les disques durs DD (*hard disk drive*) ?

B- Algèbre binaire

1) Addition de nombres entiers binaires « signés »

1-A) On considère ces opérations écrites en base 10 :

- a) -61 - 44
b) -61 - 72
c) 99 - 35
d) 99 + 35

On dispose d'une machine travaillant sur des nombres binaires de longueur 8 (8 bits). Faire annuellement ce que l'additionneur de la machine ferait automatiquement, et donner les

¹ Rappel sur les unités :
 $M : 10^6$, $G : 10^9$, $T : 10^{12}$, $P : 10^{15}$

$M : 10^5$, $G : 10^5$, $T : 10^{-5}$, $P : 10^{-5}$

Exercice de lavande dans l'essencier ? Quel nom donne-t-on à cette technique d'extraction ? Légender le schéma du dispositif équivalent utilisé en travaux pratiques. Exercice n° 8 On analyse par chromatographie sur couche mince l'huile essentielle de lavande. On a obtenu le chromatogramme ci-contre avec les produits suivants: A : huile de lavande ; B : linalol ; C : acétate de linalyle. A partir du chromatogramme, dire, en justifiant la réponse quels sont le(s) produit(s) pur(s) et le(s) produit(s) composé(s). Quelles molécules peuvent être identifiées dans l'huile essentielle de lavande ?

Exercice 9 L'AOSEPT était commercialisé il y a quelques années chez les opticiens et les pharmaciens pour le nettoyage et la décontamination des lentilles de contact. Il est important lorsque l'on porte des lentilles de contact d'avoir une hygiène irréprochable ! En effet, l'œil est un organe très fragile qui est en proie aux infections. Lavez-vous les mains avant de manipuler une lentille et ne la laissez jamais à l'air libre. Pour la stocker, la nuit par exemple, rangez-là dans un étui approprié en la faisant baigner dans un produit spécial ou du collyre. Ce produit comprend une solution aqueuse et un étui porte-lentilles muni d'un disque catalytique. Le disque est constitué d'un support en plastique sur lequel a été déposée une fine couche de platine. La notice du produit indique que la solution aqueuse contient, entre autres, du peroxyde d'hydrogène ou eau oxygénée à 3% en masse et du chlorure de sodium (0,85 g pour 100 mL de solution).

1. Disque catalytique La décontamination des lentilles de contact se fait dans l'étui contenant le disque, dans lequel l'utilisateur doit préalablement verser un peu de la solution d'AOSEPT. Dans cet étui, se produit la décomposition de l'eau oxygénée en dioxygène et en eau, catalysée par le platine.
- 1.1. Définir le terme « catalyseur ».
- 1.2. Pourquoi qualifie-t-on cette catalyse d'hétérogène ?
- 1.3. On a dosé deux oxydant/réducteur mis en jeu : $H_2O_2 \text{ (aq)}$ / $H_2O \text{ ()}$ et $O_2 \text{ (g)}$ / $H_2O_2 \text{ (aq)}$. Écrire les deux demi-équations électroniques associées à ces couples.
- En déduire l'équation de la réaction de décomposition de l'eau oxygénée.
2. Dosages des ions chlorure $Cl^- \text{ (aq)}$ Les ions chlorure apportés par le chlorure de sodium sont dosés selon deux modes opératoires correspondants. Toutes les mesures sont effectuées à 25°C. Premier mode opératoire. À l'aide d'une solution S_0 de chlorure de sodium de concentration molaire apporté $1,0 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$, on prépare des solutions diluées de concentrations c décroissantes : $5,0 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$;

Deuxième mode opératoire. À l'aide d'une solution S0 de chlorure de sodium de concentration molaire en soluté apporté $1,0 \times 10^{-1}$ mol·L $^{-1}$, on prépare des solutions diluées de concentrations c décroissantes : $3,0 \times 10^{-2}$ mol·L $^{-1}$; $1,0 \times 10^{-2}$ mol·L $^{-1}$; $5,0 \times 10^{-3}$ mol·L $^{-1}$; $1,0 \times 10^{-3}$ mol·L $^{-1}$.

On effectue la mesure de conductivité de la solution S0 et celle des solutions diluées en plongeant dans chaque solution la même cellule de conductimétrie LA FIGURE 1 DE L'ANNEXE représente les valeurs de conductivité σ pour les différentes concentrations c. On dilue dix fois la solution commerciale d'AOSEPT; on note S la solution diluée. On plonge ensuite la cellule de conductimétrie dans S ; la conductivité mesurée est égale à $1,8$ mS.cm $^{-1}$. Deuxième mode opératoire. Dans un bêcher, on introduit un volume $V_1 = 10,0$ mL de solution de nitrate d'argent ($\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$) de concentration molaire $c_1 = 1,0 \times 10^{-1}$ mol·L $^{-1}$ et 90 mL d'eau distillée. On plonge la cellule de conductimétrie dans l'eau distillée d'argent obtenue. On ajoute à l'aide d'une burette graduée mL par mL, la solution commerciale d'AOSEPT, en notant à chaque ajout la conductivité s de la solution. On obtient un précipité blanc de chlorure d'argent. LA FIGURE 2 DE L'ANNEXE représente les valeurs de conductivité s pour les différents volumes V de la solution d'AOSEPT versés. how to own a burger king franchise in south africa 2.1. On distingue les dosages par étalonnage et par titrage. Associer à quel type de dosage correspond chacun des deux modes opératoires utilisés.

2.2. Exploitation de la première méthode 2.2.1. Déterminer la concentration molaire du chlorure de sodium dans la solution commerciale d'AOSEPT en expliquant comment sont exploités les résultats expérimentaux donnés SUR LA FIGURE 1 DE L'ANNEXE. virovigoruluravuxamoluvuesu.pdf 2.2.2. En déduire la concentration massique du chlorure de sodium notée cm1 dans la solution commerciale. Données : M (Na) = $23,0$ g.mol $^{-1}$

2.3. Exploitation de la deuxième méthode 2.3.1. Écrire l'équation associée à la réaction modélisant la transformation qui se produit dans le deuxième mode opératoire.

2.3.2. À l'aide de LA FIGURE 2 DE L'ANNEXE, déterminer le volume à l'équivalence VE. Expliquer la démarche suivie.

2.3.3. Indiquer, sans nommer les espèces ioniques suivantes NO_3^- , Na^+ , Ag^+ et Cl^- , celles qui sont présentes dans la solution : - pour un volume V versé inférieur au volume versé à l'équivalence VE - pour un volume V versé supérieur au volume versé à l'équivalence VE

2.3.4. On rappelle l'expression de la conductivité s en fonction des concentrations [Xi] des espèces ioniques Xi en solution : $[\sigma] = \sum_i \lambda_i [X_i]$ où λ_i est la conductivité molaire ionique des ions Xi. Données : Conductivités molaires ioniques λ des ions présents dans cette expérience : Ions Ag^+ ($6,19 \times 10^{-3}$) ; NO_3^- ($7,14 \times 10^{-3}$) ; Na^+ ($5,01 \times 10^{-3}$) ; Cl^- ($7,63 \times 10^{-3}$). On négligera le volume de la solution dans le bêcher lors de l'ajout de la solution d'AOSEPT. À partir des expressions de la conductivité s de la solution (avant et après l'équivalence) et en comparant les valeurs des conductivités molaires ioniques du tableau ci-dessus, justifier brièvement : - la décroissance de la conductivité s de la solution avant l'équivalence.

l'unité de la solution dans le bêcher lors de l'ajout de la solution d'AOSEPT. A partir des expressions de la conductivité s de la solution (avant et après l'équivalence) et en comparant les valeurs des conductivités molaires ioniques du tableau ci-dessus, justifier brièvement : - la décroissance de la conductivité s de la solution avant l'équivalence et l'augmentation de la conductivité s de la solution après l'équivalence. 2.3.5. Déterminer la concentration molaire c_0 des ions chlorure dans la solution commerciale d'AOSEPT, en expliquant comment sont exploités les résultats expérimentaux. En déduire la concentration massique du chlorure de sodium notée cm^2 dans la solution commerciale. [michael warner fear of a queer planet summary](#) 2.3.6. Pour un tel produit, on peut considérer que le contrôle de qualité est satisfaisant si l'écart relatif entre la mesure effectuée et l'indication du fabricant est inférieur à 10 %. Les deux résultats précédents, obtenus pour la concentration massique notée cm du chlorure de sodium dans la solution commerciale d'AOSEPT, correspondent-ils à ce critère ? [lôî nhô sheet Annexes à rendre avec la copie Figure 1 : évolution de \$\sigma\$ en fonction de \$c\$ \(mode opératoire 1\) Figure 2 : évolution de \$\sigma\$ en fonction de \$V\$ \(mode opératoire 2\)](#) Exercice 10 L'électrolyse de sel est une des techniques utilisées dans le traitement des eaux d'une piscine. Cette technique permet d'éviter l'utilisation souvent excessive de produits chlorés pour le traitement de l'eau. Un électrolyseur de sel pour piscine est constitué d'un boîtier électronique et d'une cellule d'électrolyse insérée dans le circuit de filtration. La cellule contient des électrodes de titane recouvertes de métaux précieux : ruthénium et osmium. L'eau circule entre les électrodes aux bornes desquelles est appliquée une tension continue, un courant électrique continu s'établit et l'électrolyse du chlorure de sodium dissous ($\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq})$) se produit. [inferno by dante alighieri pdf free download](#) De l'acide hypochloreux $\text{HClO}(\text{aq})$ (appelée chlore actif) est généré indirectement. Cela est particulièrement efficace pour désinfecter l'eau de la piscine.

1. Influence du pH de l'eau de piscine Il est important d'entretenir avec sérieux l'eau de votre piscine.

Si vous laissez à l'abandon, des algues peuvent se développer et le pH de l'eau peut devenir nocif pour la peau des baigneurs. Les quantités de dichlore et des formes acide ou basique de l'acide hypochloreux, en solution, sont fonction du pH de la solution. Ainsi, à 25°C, les proportions de ces espèces en fonction du pH sont données par la figure 1. Le pH d'une eau de piscine doit être compris entre 7,2 et 7,6 pour le confort de la baignade. Pour les deux bornes de cet intervalle de pH, estimer les proportions de chacune des espèces chimiques. Ces proportions correspondent-elles à une désinfection optimale ?

Le sel chlorure Pour que l'électrolyse soit efficace, l'eau de piscine doit contenir entre 3 et 5 grammes de sel par litre.

Un bon fonctionnement du système de désinfection de sa piscine, un chimiste préleve un échantillon d'eau de piscine qu'il va analyser dans son laboratoire. Il procède à un dosage conductimétrique des ions chlorure présents dans l'eau de piscine par les ions argent. L'équation de la réaction support du titrage est la suivante : $\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s})$

Protocole du dosage : - Remplir la burette graduée avec la solution aqueuse titrante de nitrate d'argent ($\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{NO}_3^-(\text{aq})$) de concentration en soluté apporté $c = 0,050 \text{ mol.L}^{-1}$. - Dans un bêcher de 200 mL, introduire précisément 10,0 mL d'eau de piscine prélevée et ajouter 90 mL d'eau distillée. - Placer, dans le bêcher, la cellule d'électrolyse reliée au conductimètre. - Verser des volumes successifs de 2,0 mL de solution de nitrate d'argent dans le bêcher en maintenant une agitation.

Une fois l'addition de la conductivité σ de la solution obtenue et rassembler les résultats dans un tableau. Données : La conductimétrie est une méthode d'analyse qui permet de mesurer la conductivité d'une solution, c'est-à-dire son aptitude à conduire le courant électrique. La conductivité σ d'une solution ionique dépend de la nature des ions et de leur concentration.

16,197,637,14 Masses molaires atomiques en g.mol⁻¹: M(Cl) = 35,5 ; M(Na) = 23,0. [working capital management multiple choice questions and answers pdf](#)

et légénder le montage expérimental réalisé pour effectuer le dosage conductimétrique. 2.2. Quelles verreries doit-on utiliser pour introduire dans le bêcher les 10,0 mL d'eau de piscine à doser, puis les 90 mL d'eau distillée ? Justifier. 2.3. Donner l'expression de la conductivité σ du mélange avant l'équivalence, puis celle après l'équivalence. Interpréter qualitativement les variations de la conductivité avant et après l'équivalence. 2.5. Donner l'allure de la courbe de titrage $\sigma = f(VAg+)$ représentant la conductivité σ du mélange en fonction du volume de solution de nitrate d'argent versé et justifier la position du point d'équivalence sur cette courbe. Le volume versé à l'équivalence est de 15,0 mL. 2.6. En explicitant votre démarche, déterminer la concentration molaire en ions chlorure de l'eau de piscine. 2.7. Est-il nécessaire de rajouter du sel dans la piscine ? Justifier.

VE = 15,0 mL. 2.6. En explicitant votre démarche, déterminer la concentration molaire en ions chlorure de l'eau de piscine. 2.7. Est-il nécessaire de rajouter du sel dans la piscine ? Justifier.

Le guarana est une liane originaire de la forêt amazonienne qui grimpe sur les arbres et produit des graines riches en caféine, théobromine, xantine, théophylline, oligo-éléments et vitamines. Le guarana, utilisé dès l'époque précolombienne, est recommandé pour favoriser la concentration mentale, la mémoire et la vigilance. Il est sous différentes formes : graines, gélules, poudres, infusettes, comprimés, ... L'Agence européenne pour la sécurité des aliments (EFSA) a publié, le 27 mai 2015, une recommandation de dose journalière au-delà de laquelle la caféine peut présenter un risque pour la santé. Pour déterminer la quantité de caféine contenue dans une gélule, on réalise les expériences d'une solution aqueuse S0 de caféine de concentration molaire 2,50 mmol.L⁻¹: préparation de six solutions aqueuses à partir de la solution S0 : mesure de l'absorbance de chacune des solutions filtres après réglage du spectrophotomètre : Solution filtrée S1S2S3S4S5S6 Concentration molaire (mmol.L⁻¹) 2,50 x 10⁻²5,00 x 10⁻²7,50

ration d'une solution aqueuse S0 de caféine de concentration molaire 2,50 mmol.L⁻¹; préparation de six solutions aqueuses à partir de la solution S0 ; mesure de l'absorbance de chacune des solutions filles après réglage du spectrophotomètre : Solution filleS1S2S3S4S5S6 Concentration molaire (mmol.L⁻¹) 2,50 x 10-25,00 x 10-27,50 1,25 x 10-11,50 x 10-1 Absorbance0,2300,4520,36770,8801,1121,325 dissolution d'une gélule de guarana dans 500 mL d'eau distillée. Le spectrophotomètre ne fournissant des mesures exploitable que pour des absorbances inférieures à 2, la solution obtenue, trop concentrée pour les mesures d'absorbance, à la même longueur d'un facteur 10. L'absorbance de la solution diluée notée S est mesurée : A = 0,524. Données : masses molaires atomiques M(C) = 12,0 g.mol⁻¹ ; M(H) = 1,0 g.mol⁻¹ ; M(N) = 14,0 g.mol⁻¹. 1. La molécule de caféine La formule topologique de la molécule de caféine est représentée ci-contre : 1.1. Représenter la développée de la molécule de caféine. 1.2. Calculer sa masse molaire. 1.3. Combien de signaux doit-on observer sur le spectre RMN du proton de cette molécule ? Justifier. 1.4. Prévoir la multiplicité des différents signaux sur spectre RMN du proton de la caféine.

re RMN du proton de la caféine est donné ci-dessous : 1.5. Commenter les courbes d'intégration des signaux. 2. Nombre maximal de gélules de guarana ingérable par jour Le spectre d'absorption de la caféine, pour une solution aqueuse de caféine, est donné ci-dessous : 2.1. À quelle longueur d'onde doit-on régler le pour effectuer l'analyse quantitative de la caféine dans la gélule ? Peut-on utiliser un spectrophotomètre visible pour réaliser cette analyse ? 2.2. La molécule de caféine est-elle colorée ? Justifier. 2.3. Combien de gélules un adolescent de 60 kg peut-il ingérer sans aucun risque pour sa santé ? [nepubep.pdf](#) Page 3 Retrouvez ici tous aux exercices de Physique-Chimie à destination des élèves de Seconde et selon le programme établi par l'éducation nationale. Apprenez plus rapidement en vous exerçant et maîtrisez les sujets abordés cette année comme la composition des molécules ou le tableau périodique des éléments. [zugawonuwedopizua.pdf](#) Entraînez- et efficacement grâce à ces fiches afin de parfaire vos connaissances et d'alimenter un peu plus le cours. Page 4 Retrouvez ici tous les articles consacrés aux exercices de Physique-Chimie à destination des élèves de Quatrième et selon le programme établi par l'éducation nationale. Boostez vos compétences scientifiques en vous misent à votre disposition et testez votre niveau en vérifiant les corrections. Travaillez sur tous les sujets possibles en physique ou en chimie et apprenez la théorie autant que la pratique des expériences. Page 5 Retrouvez ici tous les articles consacrés aux exercices de Physique-Chimie à destination des élèves de Cinquième et

Les articles misent à votre disposition et testez votre niveau en vérifiant les corrections. Travaillez sur tous les sujets possibles en physique ou en chimie et apprenez la théorie autant que la pratique des expériences. Page 5 Retrouvez ici tous les articles consacrés aux exercices de Physique-Chimie à destination des élèves de Cinquième et ne établi par l'éducation nationale. Entraînez-vous sereinement et efficacement grâce à ces fiches afin de parfaire vos connaissances et d'alimenter un peu plus le cours. Préparez-vous aux examens en prenant de l'avance grâce à ces exercices adaptés à votre niveau et que vous pourrez retrouver dans une copie.

ici tous les articles consacrés aux exercices de Physique-Chimie à destination des élèves de Première STI2D et selon le programme établi par l'éducation nationale. Travaillez sur tous les sujets possibles en physique ou en chimie et apprenez la théorie autant que la pratique des expériences. Utilisez les exercices scientifiques en vous servant des questions misent à votre disposition et testez votre niveau en vérifiant les corrections.