

Interprétation des spectres lumineux

A quel type d'ondes appartient la lumière ?

Qu'est-ce qu'une période (signification, notation, unité) ?

Qu'est-ce qu'une fréquence (signification, notation, unité) ?

Quelle relation y a-t-il entre période et fréquence (avec quelles unités) ?

Que vaut la vitesse de la lumière dans le vide ?

Qu'est-ce qu'une longueur d'onde (signification, notation, unité) ?

Quelles relations y a-t-il entre, période, fréquence, longueur d'onde et célérité de la lumière ?

Qu'est-ce qu'un spectre lumineux ?

Comment peut-on obtenir le spectre d'une lumière ?

Quelles sont les limites du domaine visibles en longueur d'onde ?

Où se situe le bleu ?

Où se situe le rouge ?

Où se situe le domaine infra rouge ?

Où se situe le domaine ultraviolet ?

Qu'est-ce qu'une lumière monochromatique ?

Citer un exemple de source lumineuse monochromatique ?

Comment appelle-t-on les cellules sensibles aux couleurs dans l'œil.

Pourquoi dit-on que l'œil fonctionne par trichromie.

Quelle sont les 3 couleurs de bases pour la vision humaine ?

De quoi dépend la couleur perçue d'un objet par un individu (4 réponses) ?

Donner des exemples de synthèse de couleurs par synthèse additive.

Donner des exemples de synthèse de couleurs par synthèse soustractive.

Qu'est-ce qu'un pixel ?

De quoi est constitué un pixel ?

Interprétation des spectres lumineux

Qu'est-ce qu'un photon ?

Comment calcule-t-on l'énergie d'un photon à partir de sa fréquence ou de sa longueur d'onde ?

Les photons les plus énergétiques ont-ils des longueurs d'onde plus courtes ou plus longues ?

L'énergie d'un atome est quantifiée : qu'est-ce que cela signifie ?

Comment appelle-t-on le niveau d'énergie le plus faible d'un atome ? Les autres niveaux ?

Si un atome absorbe un photon, gagne-t-il ou perd-t-il de l'énergie ?

Si un atome absorbe un photon, quel type de raie spectrale observe-t-on ?

Comment calcule-t-on la perte ou le gain d'énergie d'un atome lors de l'absorption ou l'émission d'un photon ?

Que dit la loi de Wien ?

Quelle différence y a-t-il entre les spectres d'émission thermique d'un corps très chaud et d'un corps moins chaud ?

Quelles informations peut-on tirer des raies d'absorption présentes dans le spectre de la lumière provenant d'une étoile ?

Quelle information peut-on tirer de la valeur de la longueur d'onde émise avec le plus d'intensité dans le spectre de la lumière provenant d'une étoile ?

Concentration et couleur des solutions

Connaître les significations et unités des grandeurs n , m , M , N , N_A , V , ρ , c , c_m .

Connaître et savoir utiliser les relations entre ces grandeurs.

Comment prépare-t-on une solution par dissolution (quelle masse de soluté solide prélever, quel protocole suivre avec quel matériel) ?

Comment prépare-t-on une solution par dilution (quelle masse de solution mère prélever, quel protocole suivre avec quel matériel) ?

Qu'est-ce que le facteur de dilution ?

Qu'est-ce que l'absorbance A d'une solution colorée ?

Avec quel instrument mesure-t-on l'absorbance ?

Que dit la loi de Beer-Lambert ?

En quoi consiste le dosage d'une solution ?

Dans un dosage par étalonnage, à quoi servent les solutions étalons ?

Stœchiométrie, réactif limitant, bilan de matière

Quelles sont les informations données par l'équation chimique d'une réaction ?

Quelles sont les conservations lors d'une réaction chimique ?

A quelle condition des quantités de réactifs sont-elles dans des proportions stœchiométriques ?

Pour une équation chimique du type $a A + b B \rightarrow \dots$, quelle relation traduit des proportions stœchiométriques ?

Qu'y a-t-il de particulier à l'état final si les réactifs ont été introduits dans des proportions stœchiométriques ?

Qu'appelle-t-on réactif limitant ?

Pourquoi utilise-t-on le terme limitant ?

Pour une équation chimique du type $a A + b B$, comment détermine-t-on le réactif limitant ?

Qu'est-ce que l'avancement d'une réaction (notation, unité, signification) ?

Que vaut l'avancement à l'état initial ?

Comment appelle-t-on l'avancement à l'état final ?

Comment le calcule-t-on ?

Que vaut la quantité formée d'un produit en fonction de l'avancement et du coefficient de ce produit dans l'équation ?

Que vaut la quantité consommée d'un réactif en fonction de l'avancement et du coefficient de ce réactif dans l'équation ?

Que vaut la quantité restante d'un réactif en fonction de sa quantité initiale, de l'avancement et du coefficient de ce réactif dans l'équation ?

Interactions fondamentales

Quelles sont les 4 interactions fondamentales ?

Quels sont les domaines de prédominance de ces interactions ?

Utiliser les formules donnant l'interaction gravitationnelle ou celle donnant l'interaction électrostatique

Quelle est la loi d'interaction gravitationnelle (énoncé, formule, unités) ?

De quoi est constitué un atome ?

Où se trouvent protons, neutrons et électrons dans un atome ?

Comment sont chargés électriquement les protons, neutrons, électrons ?

Quelle est la charge électrique globale d'un atome ? Pourquoi ?

Comment est chargé électriquement le noyau d'un atome ?

Comment interagissent deux particules portant des charges électriques de même signe ?

De signes opposés ?

Pourquoi plus de 99 % de la masse d'un atome est-elle concentrée dans son noyau ?

Dans la notation ${}^A_Z X$, comment appelle-t-on et que signifie A et Z ?

Comment calcule-t-on les nombres de neutrons, protons et électrons d'un atome à partir de A et Z ?

Que sont des atomes isotopes ?

Radioactivité et énergie nucléaire

Qu'ont de particulier des noyaux radioactifs ?

Qu'est-ce que la radioactivité ?

Quelles sont les lois de conservations observées lors des réactions nucléaires ?

Qu'est-ce que l'activité d'un corps (signification, notation unité) ?

Qu'appelle-t-on période radioactive ou demi-vie d'un échantillon radioactif ?

En quoi se transforme la perte de masse lors d'une réaction nucléaire.

Comment calcule-t-on l'énergie équivalente à cette perte de masse ?

Qui a découvert cette équivalence ?

Qu'est-ce qu'une réaction de fission ?

Quelle est le principe d'une réaction en chaîne (pour une fission nucléaire) ?

Qu'est-ce qu'une fusion nucléaire ?

Pourquoi la fusion nucléaire est-elle si difficile à obtenir sur Terre ?

Où des fusions nucléaires se produisent-elles naturellement ?

Des atomes aux molécules

Comment les électrons sont-ils répartis dans un atome ?
Où sont situés les gaz nobles dans le tableau périodique ?
Qu'ont de particulier les gaz nobles ?
Comment un atome peut-il se rapprocher de la stabilité d'un gaz noble ?
Qu'est qu'une liaison covalente (ou doublet liant) ?
Combien de liaisons covalentes forme un atome ?
Combien de liaisons covalentes forment les atomes H ? C ? N ? O ?
Qu'est-ce qu'un doublet non liant ?
Que fait apparaître une représentation de Lewis d'une molécule ?
A quoi est due la géométrie qu'adopte naturellement une molécule ?
Quelle est la géométrie autour d'un carbone avec 4 liaisons simples ?
Quelle est la géométrie autour d'un carbone avec 1 liaison double et 2 liaisons simples ?
Quelle est la géométrie d'une molécule d'eau ?
Qu'est-ce qu'une molécule organique ?
Quelles sont les couleurs conventionnelles pour H, C, N et O dans les modèles moléculaires ?
Comment représente-t-on les liaisons dans le plan, vers l'arrière, vers l'avant avec la représentation de CRAM ?
Savoir transformer une formule topologique en formule développée ou semi-développée et inversement.
Que sont des molécules isomères ?
Que sont des molécules isomères de constitution ?
Comment reconnaît-on deux stéréo-isomères Z/E ?
A quelle condition des doubles liaisons sont-elles conjuguées.

Cohésion de la matière à l'état solide

Qu'est-ce qu'un dipôle électrique ?
Qu'est-ce que l'électronégativité d'un atome ?
Comment évolue l'électronégativité des atomes dans le tableau périodique ?
A quelle condition une liaison covalente est-elle polarisée ?
Lorsqu'une liaison covalente est polarisée, quel atome porte une charge électrique partielle négative ?
Quelles sont les deux conditions nécessaires pour qu'une molécule soit polaire ?
Lorsque la température d'un corps constitué de molécules augmente, quel changement y a-t-il à l'échelle des molécules ?
Quels sont les deux types de liaisons intermoléculaires ?
Dans quel cas les liaisons de type Van der Waals existent ?
Qu'est-ce qu'une liaison de type hydrogène ?
A l'échelle des molécules, comment peut-on expliquer le passage de l'état solide à l'état liquide ?
Classer par ordre d'énergie de liaisons décroissante les liaisons covalentes, Van der Waals et hydrogène.
Pourquoi un solide ionique est-il électriquement neutre ?
Pourquoi dit-on que les solides ioniques sont des cristaux ?
A quoi est due la cohésion des solides ioniques ?
Quelle différence y a-t-il entre la formule d'une molécule comme H_2O et la formule d'un solide ionique comme CaF_2 .

Dissolution des solides ioniques et moléculaires

Pourquoi deux liquides comme l'eau et l'éthanol peuvent-ils se mélanger en toutes proportions ?
Pourquoi deux liquides comme l'eau et le cyclohexane ne se mélangent-ils pas ?
Quels sont les propriétés que doit posséder un solvant extracteur lors d'une extraction liquide-liquide ?
Avec quel type de solvant un solide ionique peut-il être dissout ?
Quelles sont les 3 étapes d'une dissolution d'un solide ionique ?
Comment écrit-on l'équation de dissolution dans l'eau d'un solide ionique comme $NaCl$?
Pourquoi les solutions ioniques sont-elles toujours électriquement neutres ?
Comment note-t-on la concentration molaire en soluté S apporté dans une solution ?
Comment note-t-on la concentration molaire effective d'une espèce chimique X dans une solution ?
Quelle est la différence entre la concentration en soluté apporté d'une solution et la concentration effective d'une espèce chimique dans une solution ?
Dans quels types de solvants peut-on dissoudre des solides moléculaires polaires ? apolaires ?

Alcanes, alcools : structures, propriétés et énergies de combustions.

De quels types d'atomes et de liaisons est constitué un alcane ?

Quelle est la formule brute générale des alcanes ?

Où trouve-t-on des alcanes dans la nature ?

Quel groupe d'atome est caractéristique des alcools ? (nom, atomes qui le constitue et sur quoi est-il fixé) ?

Connaître les noms des huit premiers alcanes.

Connaître les règles de nomenclatures des alcanes et alcools.

Quels types de liaisons assurent la cohésion des alcanes à l'état solide et liquide ?

Pourquoi les températures de fusion des alcanes linéaires augmentent avec la longueur de la chaîne carbonée ?

Pourquoi les températures de fusion d'alcanes isomères sont d'autant plus basses que ceux-ci sont ramifiés ?

Pourquoi les alcools ont des températures d'ébullition supérieures aux alcanes de même chaîne carbonée ?

Comment peut-on séparer les différents types d'alcanes présents dans le pétrole ?

A quelle condition peut-on séparer deux liquides par distillation fractionnée ?

Que veut dire volatile ?

Lors d'une distillation fractionnée d'un mélange de deux liquides, de quoi est constitué le distillat ?

Pourquoi les alcanes sont-ils très peu solubles dans l'eau ?

Que veut dire hydrophobe ?

Quelle partie d'un alcool est hydrophobe ?

Que veut dire hydrophile ?

Quelle partie d'un alcool est hydrophile ?

Pourquoi la miscibilité des alcools avec l'eau diminue lorsque la longueur de la chaîne carbonée croît ?

Quels sont les produits de la combustion complète d'un alcane ?

Pourquoi les énergies thermiques molaires de combustions sont-elles 10^2 à 10^3 fois plus grandes que les énergies molaires de changements d'état ?

Pourquoi les combustions d'alcanes ou d'alcools contribuent au dérèglement climatique ?