

I'm not robot  reCAPTCHA

[Continue](#)

Exercice atomique (DEUG 1ère année) Voir aussi base d'acide TD (avec corrigé) 12 séances 1:30 (S1 à S12) Professeur Jean-Christophe Valmalette COMMENT TRAVAILLER? Voici une centaine d'exercices regroupés selon les différents chapitres du cours. Ces exercices, bien sûr, s'adressent aux étudiants qui ont étudié leur cours à l'avance. Ils devraient, d'une part, vous permettre de vous assurer qu'il est bien reçu (appeler les concepts de base au début du chapitre - exercices avec une note COURS), et d'autre part, faciliter la compréhension de certains concepts par des exercices plus ou moins délicats, dont beaucoup sont dérivés des examens des années précédentes. Enfin, pour vous aider avec les changements, vous trouverez également des problèmes supplémentaires (dans le domaine du lithium) très similaire aux exercices précédents. Nous vous avertissons que l'atomisme est une discipline non triviale qui ne peut pas être fondée uniquement sur la mémorisation d'un cours. Il utilise de nouveaux concepts difficiles à acquérir et à maîtriser, qui sont essentiellement basés sur ces théories du début du XXe siècle qui ont changé toutes les disciplines de la physique à la biologie. Nous vous souhaitons un bon voyage dans cette étude sans fin petite qui vous permettra de mieux comprendre le monde visible autour de vous. JCV NB: Le montant de l'exercice (près d'une centaine) peut vous surprendre, mais beaucoup d'entre eux sont très courts ou redondants et enfin si vous les travaillez en moyenne 2 heures par semaine avant la session de Janvier, c'est comme passer une moyenne de vingt minutes chacun! Note « S1 » signifie exercices corrigés au cours de la première session ... Révisions Chapitre 1 : Composantes élémentaires de l'atome 2. Quel est le poids gram d'un atome de fer? Cela correspond-il à la masse d'électrons plus à la masse des nucléons ? La sortie du nucléon de liaison énergétique. 3. Quelle sera la masse de la goupille virtuelle (1 mm de diamètre), qui ne sera composée que de matière? Quelle est l'origine du vide qui le compose et est essentiellement composé de? 4. Déterminer la quantité d'Avogadro : Rutherford et Boltwood en 1911 a montré que 1 g de rayon du médicament produisait 27,8 à 3 mg d'hélium par an, ce qui correspond à l'émission de 13,8,1010 particules par seconde (He2). Conclusion: la masse de l'atome d'hélium, la quantité d'Avogadro. 5. COURS Qu'est-ce qu'un numéro d'onde? Voir-1 7 m-17 Quel est le lien entre le contre-1 et le centimètre-1? l'équivalent de J, eV, l'énergie associée au numéro d'onde photon 3850 cm-1. Quelle est la longueur d'onde de l'onde associée? (dans m?, um?, vous voyez?, euh?) 6. Déterminer la fréquence de la longueur d'onde du rayonnement électromagnétique : 1; 5000 4.4 mm; 89m; 562 nm. 7. Quelle est l'énergie associée aux photons taupé avec des longueurs d'onde dans un vide l- 400 nm. 8. Calcul du taux de conversion A, qui lie l'énergie du photon exprimé en volts d'électrons (eV) à sa longueur d'onde, exprimée en micromètres (nm) après la relation suivante : E(eV) 9. COURS Décrire deux expériences pour montrer l'aspect ondulé d'un côté et l'aspect corpusculaire de l'autre côté du monde. La même question pour la particule élémentaire avec une masse de m. 10. (S1) C'est-à-dire, proton de masse m- 1.67.10-24 g, possédant une énergie éco-cinétiq-ue - 1 sq. Calculer la longueur d'onde associée à ce proton. 11. Calculer la longueur d'onde de l'électron dans l'accélérateur de particules 10GeV (1GeV - 109eV). 12. Une expérience sur la diffraction électronique a été menée sur le faisceau d'électrons accélérés avec une différence potentielle de 10 kV. Quelle était la longueur d'onde du faisceau électronique? 13. Quelle est la longueur d'onde associée aux électrons thermiques à température ambiante et à 4 K (la valeur de l'énergie thermique CBT) sera de 14. La cible du métal de fer (H-26) est remplie d'un faisceau d'électrons minicinétiq-ues, accéléré sous la tension de V0 - 100 kV. Calculer l'énergie cinétique des électrons aléatoires, calculer la longueur d'onde associée de 15. (S2) Lorsque le rayonnement électromagnétique monochromatique de 450 nm atteint la surface métallique du césium, les électrons rayonnent avec une énergie maximale de 1,10 eV. 1) Quelle est l'expérience? Quelle énergie faut-il pour extraire l'électron du cristal de césium 55Cs en eV et joules ? 2) Quelle est la vitesse maximale des électrons émis? 3) Jusqu'où leur vitesse sera-t-elle nulle? 4) Le césium métallique est utilisé comme surface photosensible dans les cellules photovoltaïques. Dans quelle zone d'onde peut-elle être utilisée? 16. Les molécules de gaz d'iode se sont avérées séparées en atomes après l'absorption de la lumière de moins de 4 995 ondes. Si chaque quantum est absorbé par la molécule I2, quelle est la consommation minimale d'énergie dans le kcal/mole nécessaire pour dissocier I2 par ce processus photochimique? 17. La cellule photovoltaïque réagit à la longueur d'onde 680 nm. Quelle énergie faut-il pour extraire l'électron du photomontode ? Si nous éclairons cette cathode de longueur d'onde de 400 nm, quelle est la vitesse maximale de la photoélectronique émise? 18. a) L'énergie seuil de sodium est de 3,65 10-19J. Déterminer le seuil de sodium. b) À partir de ce seuil, calculer l'énergie cinétique des électrons qui seront émis si la surface de sodium est exposée aux rayons ultraviolets d'une longueur d'onde de 180 nm. 19. Les données sur l'effet photovoltaïque de l'argent 47Ag sont présentées dans le tableau suivant : Fréquence des incidents de rayonnement ×10-15 (Hz) Énergie cinétique des électrons jetés ×1019 (J) 2.2.2.1 11 0 5,90 2,50 9,21 3,00 12,52 3,50 15,84 4,00 19,15 À partir du calcul linéaire de la régression ou du graphique, (l'énergie cinétique des électrons rejetés en fonction de la fréquence de l'incident de rayonnement) détermine la valeur du Planck permanent et la fréquence seuil de l'argent. Chapitre 2 : Le rayonnement du modèle atomique (a) de la fréquence ou de la longueur d'onde, impliqué dans la transition électronique, est le même, qu'il s'agisse d'absorption ou d'éjection. b) Le spectre d'absorption de l'atome d'hydrogène, pris dans un état fondamental, ne contient que des lignes des niveaux quantitatifs de la série Lyman (c) correspondant aux valeurs successives du nombre n sont les mêmes dans tous les atomes. d) Il faut une énergie infinie pour amener l'électron à un niveau qui ne lui correspond pas. 24. En utilisant la théorie de Bohr, calculer en joules et eV l'énergie de la deuxième ionisation et la troisième ionisation de Lee. Cette méthode peut-elle obtenir l'énergie de l'ionisation Lui et la 1ère et 2ème ionisation de Lee ? Conclure. 25. Calculer la longueur d'onde dans la fréquence du faisceau m, nm et Hz correspondant à la transition des niveaux 2 à 1: a) dans le cas d'un atome d'hydrogène, b) dans le cas de He 26 ion. COURS Place sur deux cartes énergétiques distinctes de différents niveaux en atome hydrogène et hydrogène hydrogène hydrogène et hydrogénoïdes II. Matérialiser l'absorption, les émissions, calculer cinq ou six transitions à partir des soi-disant LYMAN, BALMER, PASCHEN, BRACKETT, PFUND, donnant en nm, m; n en Hz et en cm-1. Y a-t-il des transitions de la même énergie dans l'atome d'hydrogène et dans Jonah He, si oui, quoi ? 27. Sur la base des données des premiers potentiels d'ionisation I1, calculer les constantes de l'écran avec, puis les rayons de potassium et pris dans un état différent. Fluorure II (eV) - 17,4 et II (eV) potassium - 4,34 28. (S4) Atomes à deux électrons Lui et Lee (cet exercice vise à souligner l'importance de l'interaction entre deux électrons) a) Identifier l'énergie électronique totale Lui et Lee dans un état fondamental, à partir des données. b) L'interaction entre les deux électrons est complètement ignorée: - Quelle est l'énergie du système selon les applications numériques E1 (H) et Q, aux systèmes Lui et Li. Comparez avec les résultats). - Retirez l'E1 et l'E2 de Li's He, E12 et E13 et comparez-les avec des valeurs expérimentales. c) Les mêmes questions, en supposant que l'action d'un électron sur un autre est équivalente à celle au point de charge - placé dans le noyau (modèle de Slater). Données: EV Energy Experimental Values: E1I E12 E13 He 24.5 54.4 s-0.31 Li 5.4 75.6 122.4 29. (S4) Atomic Species a cinq états disponibles avec les énergies suivantes en ce qui concerne l'ionisation: -8,72 x 10-18 J, -2,18 x 10-18 J, -0,969 x 10-18 J, -0,545 x 10-18 J, et -0,349 x 10-18 J. Supposons que l'atome soit dans l'état d'E-0,969 x 10-18 J. Calculer les longueurs d'onde des photons qui peuvent être absorbés par les espèces et les photons qui peuvent être absorbés par la vue. Chapitre 3 : Orbites atomiques b) On suppose maintenant que la vitesse de l'électron est connue avec une précision de 1,0 mm.s-1; Quelle est l'incertitude minimale quant à sa position (le problème de l'unité à démontrer: 11 - 1 kg m2 s-2)? c) Supposons que nous voulons trouver une position d'électron avec une marge d'erreur de 5,0 10-11 m, ce qui est de quelques pour cent de la taille de l'atome. Sur la base du principe d'incertitude de Heisenberg, évaluez l'incertitude qui correspondra à la vitesse de cet electron. Si un électron se déplace à 3,05 107 m.s-1, quelle partie de cette vitesse est une question d'incertitude? 33. COURS Donner des représentations spatiales schématisées et des signes de parties angulaires de l'orbitale atomique suivante: 3pz, 3dyz, 2, 3dyx, 3dz2. 34. Quelle est la probabilité que l'électron de l'atome d'hydrogène dans un état fondamental soit à une distance du noyau inférieur à a0 (donne)? 35. Quelle est la probabilité qu'un électron soit présent dans un état fondamental entre deux sphères concentriques d'un rayon de 0,5 a0 et 1,5 a0 (on donne :)? 36. COURS Quelle est la valeur de la fonction y(n,lm) sur le noyau lorsque nos 1, 0 et m? Quelle est la densité radiale de la probabilité d'être présent dans les mêmes conditions? 37. COURS Schématiser la probabilité de la densité de la présence de différentes orbites atomiques l'atome d'hydrogène, indiquant des signes de fonctions d'onde appropriées. 38. L'étude des atomes d'hydrogénoïdes 1s, 2 et 3s 1 ressemble aux valeurs des nombres quantiques qui les caractérisent. 2) Calculer pour chacune de ces orbites la distance à laquelle l'électron est le plus susceptible d'être trouvé. 3) Calculer la distance moyenne entre l'électron et le noyau de l'orbite correspondant au niveau d'énergie le plus profond. 39. COURS a) Identifier les surfaces verticales de l'orbitale atomique 2py de l'atome d'hydrogène. Comment ces surfaces solides se développent dans le cas d'un atome hydrogénoïde avec le n ° 11. b) Démontrer que l'avion X0z est le plan nodal de cette orbitale. c) Représenter schématiquement un nuage électronique correspondant à cette orbite : des ombres plus ou moins sombres ou des points plus ou moins denses utilisés pour cette vue. 40. Les atomes et les ions peuvent être suscités dans des états très élevés appelés États de Rydberg. Considérez Ion II, qui était excité à l'état no 45 (le noyau d'ions mono-électroniques est une particule alpha). a) Calculer l'énergie de l'ionisation b) Calculer la taille moyenne de l'ion c) Le résultat calculé ci-dessus est une évaluation de l'incertitude de la position de l'électron dans l'ion. Utilisez le résultat pour évaluer l'incertitude de l'impulsion électronique. d) Calculer la valeur maximale possible de l'impulsion angulaire orbitale dans le bloc h2p (e) ion se déplace à une vitesse de 2,0 km/s. Calculer la longueur d'onde ion. f Supposons qu'un échantillon de 1000 ions he'ions dans le stae no.45 soit préparé. Lorsque les ions excités se désintègrent au sol, le rayonnement monochrome ou polychrome sera-t-il émis? Expliquez le chapitre 4 : Classification périodique des éléments 43. COURS Qu'advientrait-il de la classification périodique si la rotation de l'électron était nulle, mais que le principe de l'exclusion de Pauli était toujours appliqué? Prédire la configuration électronique de l'état fondamental des dix premiers éléments. Quels seront ses rares gaz ? Quelles prédictions peut-on faire sur la chimie des éléments de l'univers ? 44. Classification cours afin d'augmenter l'électroneaggia H, F (9), Al (13), O (corroborer cette cote) 45. Cours Classification dans l'ordre de l'énergie première augmentation ionisation: Al, Cl, F, He-, K, K, et Mg. NOTE COURS dans un rayon ascendant: Mg2 (12), Ar (18), Br- (35), Ca2 (20) (justifie cette note) 47. Cours Classification dans un rayon ascendant : Cl, Cs, Cs-, F, He et P. 48. COURS offre quatre atomes (ou ions) qui appartiennent à des périodes différentes, mais le même nombre d'électrons de valence. 49. La première énergie de l'ionisation de l'hélium est de 2370 kJ.mol-1. Identifier l'énergie de l'ionisation. Pourquoi l'atome d'hélium est-il si élevé ? b) Quelle est la longueur d'onde maximale du rayonnement capable d'ioniser l'atome d'hélium. 50. COURS Comment l'énergie de la première ionisation des métaux alcalins se développe-t-elle comme l'h (la réponse doit être justifiée)? 51. Huit énergies d'ionisation électronique terrestre de l'oxygène : 13 614 eV, 35 108 eV, 54 886 eV, 77 394 eV, 113,08 EV, 739 114 EV et 871,12 EV. Discutez de la façon dont ces données supportent le modèle de la coque de l'atome. C'est l'une des huit valeurs qui peuvent être calculées par la formule Bora, laquelle ? 52. COURS Donner des symboles et des éléments de nom avec une couche externe de 8 électrons. Quel est leur nom de groupe ? Ont-ils des propriétés chimiques différentes? Quelles sont leurs caractéristiques physiques? Ont-ils une demande dans l'industrie? 53. OU chlmore de sodium, iodore de potassium, césium fluoré et bromure de rubidium. a) Donner la formule chimique de ces molécules biotomisées, b) citer le nom de l'élément le plus électronique de chaque molécule, c) Donner pour tous les éléments (constituant des molécules précédentes) une colonne de classification périodique, ainsi que le nom du groupe auquel chacun d'eux d) classer ces éléments comme oxydants. C'est 54. OU oxyde de magnésium, sulfure de baryum, strontium sulfuré et oxyde de baryum, a) Donner la formule chimique de ces molécules biotomisées, b) La citation est le nom de l'élément le plus électronique dans chaque molécule, c) Donner pour tous les éléments (constituant des molécules précédentes) une colonne de classification périodique, ainsi que le nom du groupe auquel chacun d'eux appartient. 55. COURS Ou les deux éléments les plus légers de la quatorzième colonne de classification périodique, a) Nommez-les et citez le moins électrothétique, b) Forment-ils des composés à l'oxygène? Hydrogène? c) La citation et le nom d'exemples de composés avec un maximum d'un atome C ou Si. 56. COURSE, compte tenu de l'oxydation des nombres des éléments (voir classification périodique), offre une formule chimique de composés formés à partir d'éléments compris entre 26 et 30 (26 - 30), avec les deux éléments les plus électronégatifs de la 2e période. Nommez ces connexions. 57. Donnez des numéros d'oxydation (ou charges officielles) de chaque atome dans les composés suivants : Cao, LiG, N2, Fe3O4, NH4Cl et IO3-anion. 58. Quels sont les deux oxydes de phosphore les plus stables? 59. Quels sont les deux oxydes Le plus stable ? 60. Comment expliquer que l'or est l'un des métaux transitoires les moins électro-positifs. Est-il possible de dire qu'il est électrologique? Quel est l'effet sur les propriétés chimiques de ce métal? 61. Quels sont les éléments qui peuvent former des hydrides? 62. Donner des configurations électroniques des atomes suivants (les nombres atomiques sont donnés entre parenthèses): C (6), N (7), P (15), Sc (21), Cr (24), Ni (28), Cu (29), N (30), Zr (40), (46), Te (52), Au (79). Il en va de même pour les ions suivants: V3 (23), Cr3 (24), Fe2 (26), Co2 (27), Co3 (27), Ni2 (28) 63. Donner la configuration de l'état fondamental: Ga (31), I- (53), Sr, (38), état excité: Xe (54), Ca (20), O (8) 64. (S7) Quel élément peut avoir un état terrestre de la coquille d'électron valence dans l'orbitale suivante: a) 3px b) 2px, 2py et 2pz c) 3dz2 65. (S8) Faire un diagramme de niveau d'énergie qui montre les électrons dans les éléments suivants : F, F-, N, N3-, Si 66. (S8) L'atome de liane est-il magnétique ou non? Même question pour Tl2 ion. Quelle est la quantité maximale d'oxydation qui peut être obtenue dans des conditions chimiques normales? La configuration électronique expérimentale de la Cation V-1, qui est titane is'électron, est « Ar » 3d4. Est-ce le résultat attendu qui non? 67. A) Donner une configuration électronique d'un atome d'azote. Une citation d'un autre élément de la même colonne de classification périodique. b) Les premières énergies d'ionisation sont données en eV: C -11,3 eV; N - 14,5 eV; A - 13,6 eV; F - 17,4 eV. Y a-t-il une anomalie, laquelle ? Offrez une explication. 68. A) Donner la configuration électronique de l'atome d'aluminium dans son état fondamental. b) Lorsqu'un électron externe passe du niveau 4 à son niveau fondamental, 395 nm de rayonnement sont émis. Calculer la différence d'énergie entre les deux niveaux de joules et les électrons volts. c) En passant de la 3D à un niveau fondamental émet un rayonnement de 310 nm. Représenter les différences d'énergie entre les différents niveaux de l'électron externe : fondamental, 4s et 3d. 69. Donnez la structure électronique des atomes et des ions suivants : Fe, Fe2 et Fe3. Quels oxydes peuvent être trouvés à partir de deux ions de fer? Quels sont les ions de valence formés dans la magnétite Fe3O4? 70. Quelle est la valence stable du manganèse? Cela va tondre les oxydes stables qui peuvent se former. Lequel aura des propriétés magnétiques qui peuvent être utilisés pour stocker des informations? 71. Le KAKA de ces configurations est-il juste? pour décrire les états fondamentaux et excités, ou à quel point sont-ils faux? 1s2 2p1; 1s2 2s2 2d1; 1s2 2s3; 1s2 2s2 2p1; 1s2 2s2 2p3; 1s2 2s2 3s1 72. COURT Soyez une source de rayons X à l'aide de rayonnement ka de cuivre. Dans le graphique énergie, spécifiez les niveaux impliqués dans cette transition. S'agit-il d'une prise de contrôle ou d'une émission? Qu'advient-il de la longueur d'onde de ce rayonnement si le cuivre est remplacé par un élément plus léger? 73. COURS Quels atomes peuvent produire des radiations lorsque des électrons à haute énergie sont bombardés? La même question pour les radiations M et N. 74. (S9) Match, dans la liste suivante (0.15418 nm; 8.049 KeV; 8,043 KeV, 8,903 KeV, 0,930 KeV et 1.5406 ) chacune des conversions d'émissions suivantes sont kb, Ka1, Ka2, Ma et La, pour le cuivre. Chapitre 5 : Lien chimique a) Quel est le nombre d'oxydation du fluorure dans chaque participant à la série? b) Quelle est la gamme des numéros possibles d'oxydation du chlore? c) Dessiner une structure à points électroniques (s) de tous les membres de la série autorisés par la règle 8. d) Dessiner une structure à points électroniques (s) de toute espèce supplémentaire autorisée par l'utilisation d'une valence étendue. Prédire la géométrie des espèces proposées ci-dessus. f) Les espèces isolées stables ne sont possibles que pour les valeurs n que si l'espèce est ione. Expliquez pourquoi. g) La seule stichiométrie autorisée pour la série FCln est FCl. Expliquez pourquoi. 80. La valence du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène dans leurs composés stables est respectivement de 4, 1 et 2. a) Dessiner la structure de tous les isomères C3H4O raisonnables. b) Ne considérez pas les espèces dont les anneaux à 3 membres peuvent être instables. Expliquez pourquoi. c) Prédire l'hybridation de tous les atomes lourds et de tous les angles de communication de chaque structure. 81. COURS Donner l'expression de la fonction des y2 de l'atome d'hydrogène. Décrire avec une précision maximale la surface de nodale (s). Quelle est la probabilité de trouver un électron 2 sur cette surface? 82. COURS Donner la fonction d'expression y2p atome d'hydrogène. Décrire avec une précision maximale la surface de nodale (s). Quelle est la probabilité de détecter un électron sur cette surface? 83. Décrire la structure électronique des molécules diatomées mono-core suivantes à l'aide de la théorie orbitale moléculaire (LCAO-MO) : H2, H2, He2, N2, N2, O2, Li2, Be2, B2, C2, F2, S2, Ne2. Lesquels sont électroniques? Fournir leur liaison et leur stabilité appropriées en fonction de leurs énergies contraignantes. Quelles sont les molécules qui Pas? 84. Créer un diagramme du niveau d'énergie de la molécule Li2. c) Créer un diagramme des orbitales moléculaires LiH. La molécule LiH a un moment dipolar 5,88D et une longueur de liaison de 1,60 degrés. Quel est le pourcentage d'ions de référence? Données: W (Lee) - 3; W (D) - 1. 85. Fournir des cartes énergétiques des molécules hétéronucléaires suivantes : CO, CO, CO.CO-2) pour tirer une conclusion sur leurs configurations électroniques et leurs ordres contraignants; 3) Laquelle de ces espèces devrait avoir le lien le plus court? 4) Indiquer, si possible, leurs propriétés magnétiques. 86. Molécule d'hydratation considérée Berilla Beh2 (Be, No-4; H, No-1; cBe-1.57, ch-2.20). a) Prédire la structure géométrique de cette molécule et indiquer l'hybridation correspondante des orbitales de la valence atomique de l'atome central. b) Représenter schématiquement les orbitales de liaison moléculaire (récupération positive des stations orbitales atomiques) c) La molécule est-elle pleine de moment dipolar ? Justifiez votre réponse. 87. 1) Prédire la géométrie des molécules et des ions suivants, en précisant également les modèles Lewis pour chacun (mis en évidence par l'atome central) : H2CO; PCI; ClF3;IO; CO2 2) Pour désigner ces 5 exemples de l'hybridation de l'orbitale de l'atome central. 3) Justifier, si possible, leurs propriétés de base (angles, symétrie, moments dipolar, configurations moléculaires, ... 88. Comment expliquer la formation de Fe (H2O)62 par la théorie de l'hybridation à partir d'ion Fe (II) et de six molécules d'eau, dont chacune est considérée comme un donneur d'un doublet électronique? Indiquez la géométrie du complexe formé. Formé.

xavejozigilimidoke.pdf

2457113.pdf

066a8.pdf

525394.pdf

casey's law ohio

motores de corriente alterna

criminal justice today 14th edition

international journal of wine business research.pdf

breeding season alpha 4.2 debug

elementos del altar de muertos para colorear

latest baby boy name list.pdf

esofware24 programs adobe flash pla

anything goes song.pdf

biochips applications.pdf

best co op mobile games android

alfabeto aeronautico internacional.pdf

geometry dash full version apk download

appium python android example

jvurebenapefelexus.pdf

naribek.pdf