

SDR CHIMIE jeudi 21/11

code couleur : en bleu les questions des premières années

en rouge la réponse du Pr. Azoulay

1) Bonjour, concernant la configuration électronique il est dit dans le cours que le remplissage se fait dans le sens $4s^2 3d^{10}$, cependant il existe des atomes comme le Chrome ou bien le Cuivre (et d'autres) qui ont une configuration électronique $4s^1 3d^5$ pour le chrome et $4s^1 3d^{10}$ pour le cuivre, d'ailleurs en annales (2020) un item revient sur cette exception ou justement vous parlez du Chrome, devons donc apprendre les exceptions malgré le fait que cela ne soit pas mentionné dans le cours ? Si c'est Non alors concernant le chrome nous devons pas retenir la véritable version $4s^1 3d^5$ et plutôt répondre $4s^2 3d^4$?

Pas à retenir, il n'y aura pas de détails aussi poussés, il y aura des éléments comme O, N, ect

2) Bonjour, que pensez-vous de ces items : "On peut former plus de liaisons qu'on a d'électrons célibataires dans un atome" et "Lorsque 2 atomes sont séparés par une distance égale à la longueur de liaison, la structure possède une énergie potentielle négative" ? Selon l'étudiant le premier serait faux et il se questionne sur le 2ème item s'il est vrai ou faux

premier item : l'azote a 1 dnl + 3 e- célibataires, et dnl peut capter un H^+ pour former une autre liaison donc item vrai mais item pas clair car chlore a des dnls mais ne peut pas capter plus d'e-

Item. 2 pas forcément elle possède une énergie potentielle minimale, la plus petite mais pas forcément négative (cette question ne sera pas posée de cette manière)

3) Bonjour, pourriez-vous nous donner votre avis sur cet item d'annales s'il vous plaît : "Il existe un équilibre entre les différentes formes limites" ? Les étudiants pensent qu'il est vrai mais un point du cours semble indiquer qu'il est peut-être faux.

FAUX, les formes limites ne sont pas en équilibre les formes limites sont des représentations de l'esprit pour indiquer différentes structures possibles.

4) Bonjour Monsieur, dans les QCM qui demandent de classer des molécules par ordre décroissant, pouvez-vous nous confirmer que les symboles $<$ sont bien à considérer comme les signes mathématiques et non juste des flèches ?

On utilise ces symboles uniquement comme les signes mathématiques inférieur ou supérieur

$D < C < B < A \implies A > B > C > D$ même si le prof ne piègera pas dessus et normalement les molécules seront classées dans le bon sens et avec les bons signes. Les pièges seront sur l'ordre en lui-même.

5) Bonjour, si dans l'énoncé vous demandez "Parmi ces affirmations concernant la molécule de X, indiquez les propositions exactes", doit-on compter juste une affirmation telle que "La liaison carbone-carbone est polaire" si c'est le cas dans la molécule dû à un effet inductif ? Tout en sachant que de manière générale, une liaison entre 2 atomes identiques est normalement apolaire

On prend en compte l'ensemble de la molécule pour répondre à la question et on prend en compte l'effet inductif des atomes adjacents

6) Bonjour Pr. Azoulay, je me questionne quant à la caractéristique de l'association Cr/Pyridine ?

HP

7) Un item des tuteurs m'a perturbée : "Un carbone asymétrique a un centre stéréogène". Il a été compté juste, bien qu'à mon avis c'est le centre stéréogène qui possède un carbone asymétrique et pas l'inverse. Pourriez-vous confirmer que mon raisonnement est correct ?

mot pour mot def wikipedia

8) Considérez-vous que nous devons savoir retrouver la structure électronique d'un atome en utilisant le gaz noble précédent ? (par exemple, ^{17}Cl peut s'écrire sous forme $[\text{Ne}]3s^23p^5\dots$) Merci

HP, existe mais pas utilisée cette année par le professeur

9) Bonjour ! Est-ce qu'il serait possible d'expliquer à nouveau la mésomérie au niveau des orbitales.

Dans la ronéo il y a marqué :

- Seuls les électrons des orbitales perpendiculaires au plan des liaisons sigma sont délocalisables
- La délocalisation peut se faire sur les orbitales p adjacentes et parallèles les unes par rapport aux autres, les liaisons doivent être coplanaires.

J'ai du mal à comprendre comment cela est compatible et visualisable.

Merci beaucoup de votre réponse

Ces deux propositions sont complémentaires et compatibles, question déjà posée sur le forum

10) Pour les configurations R/S, l'inversion ne se fait elle que

-> quand le groupement de plus faible priorité est en avant ?

-> ou aussi quand le groupement le plus prioritaire est en arrière et les 3 autres sont dans le plan ?

Revoir cours

Il y aura forcément une représentation avec 2 liaisons dans le plan et 1 devant 1 derrière pour R/S, on ne peut pas avoir 3 ou 4 groupements dans le plan

11) Bonjour, en ce qui concerne la théorie VSEPR doit on compter l'item suivant juste : "X représente le "nombre" d'atomes impliqués dans une liaison avec l'atome central." Ou bien faut-il considérer que c'est "m" qui détermine le nombre de liaison avec l'atome central A ?

X est juste le symbole de l'atome, m représente le nombre de liaisons

12) Bonjour, en mésomérie il y a 3 ou 4 système conjugués (π - σ - π ; n - σ - v ; n - σ - π ; π - σ - v) ? L'an dernier il me semble que c'était 4 mais dans une SDR cette année il a été compté juste 3. Du coup est ce qu'on considère que n - σ - v et n - σ - π sont des systèmes conjugués différents ou bien qu'ils appartiennent à la même catégorie de système ? Et du coup si il y a que 3 types de systèmes conjugués ce sont lesquels ? Merci d'avance

Il n'y a que 3 possibilités pour faire un système pi : π - σ - π ; n - σ - π ; π - σ - v

13) Bonjour, par rapport à la configuration électronique, je pensais qu'à l'état fondamental avec les 3 règles de Pauli, Hund et Klechovski on ne pouvait pas laisser 4s1 et continuer sur du 3d. Je sais que c'est possible en réalité afin de stabiliser davantage mais est-ce qu'on considère qu'il s'agit d'une façon d'écrire la configuration à l'état fondamental ? Merci d'avance

4s remplie complètement puis 3d

Les électrons de valences sont toujours ceux avec le n le plus élevé (4s est la couche de valence et pas la 3d) mais ça ne tombera pas selon le prof

14) Pouvez vous confirmez que cette phrase est juste : "l'Hydrogène fait partie de la colonne des alcalins mais n'est pas un alcalin" Merci

VRAI

15) Bonjour, pour les carbones R/S comment fait-on quand le 4e groupement est dans le plan. Si vous pouvez nous donnez des exemples de carbone R/S avec le 4e groupement dans le plan pour que nous puissions nous entraîner s'il vous plaît. Merci d'avance et bonne journée !

Il n'y aura pas 4 ou 3 dans le plan

16) Pourquoi la dihalogenation est stereospecifique et stereoselective ?

Les 2 en même temp cf cours

17) Bonjour, dans un item de l'année dernière « dans une molécule composée de deux atomes identiques, la liaison peut être polarisée dans certains cas » a été comptée comme juste, mais je ne suis pas sûre de bien comprendre, ce n'est pas supposé donner une liaisons covalente non polarisée ?

Une liaison avec 2 atomes identiques n'est pas polarisée → Vrai Mais dans les interactions de Van der Waals on peut polariser une liaison apolaire entre 2 atomes identiques

18) Bonjour, l'année dernière l'item « une molécule est polaire si elle possède des liaisons polarisés » a été compté juste mais une molécule qui possède des liaisons polaires peut être apolaire si le centre de ses charges partielles ($\delta +$ et $\delta -$) se retrouvent sur le même point ?

oui exemple du cours (CCl_4 apolaire avec des liaisons polaires)

Une molécule chargée est forcément polaire mais ça ne tombera pas à l'examen

19) Bonjour ! Dans les annales cet item est compté vrai "Les atomes sont capables d'absorber des ondes électromagnétiques, pourvu que celles-ci transportent une énergie correspondant exactement à une différence d'énergie électronique de l'atome". Pourtant si on a une ionisation, l'énergie n'est pas égale à la différence et l'atome l'absorbe quand même non ? Merci !

HP

20) Bonjour, dans le cours de la réactivité, vous dites que plus une molécule est encombrée stériquement, moins elle est nucléophile. Mais comment caractérise-t-on un encombrement stérique ? Merci

Vrai pas ambigu, apprendre les 2 exemples du cours MeOH/tBuOK , le reste ne tombera pas

21) Faut-il apprendre les angles de la géométrie VSEPR

OUI, les 3 premières lignes (180 linéaire/120 trigonale plane/109 tétraédrique)

22) Peut-on affirmer que l'énergie d'un électron dépend directement de son nombre quantique n

Faux, ambigu, HP

23) Répartition des QCMs ?

A peu pres 20 contre 25 en bioch

24) Dates et aspects historiques

Pas à apprendre

Merci à vous pour le temps que vous passerez dessus.