

Liste de questions / Réponses PCSI

Date de la dernière mise à jour : 17/11/2011 23:08

Les questions sont classées par date décroissante (la dernière en tête)

Question 9 :

Y aura t il la partie sur le cyclohexane avec les conformation chaise bateau etc au programme du ds de samedi ?

Réponse 9 :

NON

Question 8 :

Je me suis penché sur le dernier tp sur la mésomérie et je n'ai pas compris pourquoi la formule mésomère de l'azobenzène présentant des charges partielles que vous avez mis dans le corrigé est plane.

En effet, la structure VSEPR des 2 azotes reste la même : rien n'assure que les deux environnements trigonal plan soient en effet dans le même plan. Les cycles de benzène ne sont donc pas forcément dans le même plan, qu'il s'agisse de l'azobenzène normal ou de sa forme mésomère. La planéité ne serait donc assurée que par l'existence de plusieurs formules mésomères, mais pas par la planéité de chacune de ces dernières ?

Réponse 8 :

Simplement parce que la première condition pour avoir des formes mésomères est d'avoir affaire à un système PLAN.

Donc si la planéité est envisageable et qu'alors cela autorise l'écriture de formes mésomères, alors la conformation plane de la molécule est privilégiée (mais pas OBLIGATOIRE).

Question 7 :

Pour arriver à l'expression demandée, j'ai, comme indiqué, appliqué l'AEQS au complexe à Ru IV et Ru V j'ai donc une expression de la concentration du complexe en fonction de celle en alcool et en Ru V et de c_I , une expression de la concentration en Ru IV en fonction de celle du complexe et de c , et une de Ru V en fonction de la concentration du complexe et de c .

J'ai ensuite dit que $-dc/dt = v_3 + v_4 = 2v_2 = k_2 * \text{concentration en complexe}$.

Il faut donc que j'exprime la concentration en complexe en fonction de concentration initiale et de c et donc que je me débarrasse, dans l'expression de [complexe], de [Ru VI] et [alcool].

Puis-je écrire que $e = [\text{Ru VI}] + [\text{RuV}] + [\text{RuIV}] + [\text{complexe}]$ et que $[\text{alcool}] = a - [\text{complexe}]$? je ne suis pas sûre que cela soit correct.

Réponse 7 :

L'alcool est en large excès par rapport au ferricyanure, il est donc constant.

$[\text{alcool}] = a$.

Par contre en effet $e = [\text{Ru VI}] + [\text{RuV}] + [\text{RuIV}] + [\text{complexe}]$. L'AEQS appliqué à Ru(IV) et à Ru(V) Permet de tout exprimer à l'aide de [complexe] et des constantes et de a dans l'expression précédente. On peut donc en déduire l'expression de [complexe] = l'aide de e , de a et des constantes....

Question 6 :

Je suis en train de terminer le DL n°1 mais je n'arrive pas à tracer le graphe demandé. à la question 2 après le premier tableau de valeurs : les données indiquées sont le volume en fonction du temps : je n'arrive pas à déterminer les valeurs de C vu que n évolue également en fonction du temps.

Réponse 6 :

n est une constante, c'est la quantité initiale de matière introduite en RBr...

Les prélèvements effectués ne modifient pas sa valeur.

Clairement, cette question se traite avec le théorème de Thalès (Cf TP et TD d'info) Le sujet vous le téléphone....

Il est donc aisé de trouver la formule qui transformera la ligne Ve en ligne C

Question 5 :

J'ai commencé le devoir de chimie et je bloque sur le premier exercice. Je n'ai pas bien compris ce qu'était l'énergie de première ionisation ni comment la calculer. Faut-il calculer l'énergie de l'atome grâce aux niveaux d'énergie puis celle du cation toujours en fonction des niveaux des énergie pour pouvoir la trouver ?

Réponse 5 :

Bien sûr, c'est ce que j'écris dans le sujet.

Quand vous dites énergie de l'atome, je dis énergies des ELECTRONS de l'atome pour être bien précis.

Question 4 :

Je ne comprends pas très bien ce que représente concrètement le nombre magnétique m.

Réponse 4 :

C'est un paramètre dont la valeur est liée à celle de L. Il quantifie l'interaction entre les électrons et un champ magnétique, ce que l'on nomme effet Zeeman. Sa valeur est indispensable pour décrire correctement un électron.

Question 3 :

Dans les deux exercices, à plusieurs reprises il faut déterminer si les liaisons entre les atomes d'une molécules sont équivalentes ou justifier qu'elles le soient. Je n'ai pas bien compris quelle était la méthode pour le faire. Je pensais que les liaisons dépendaient de la nature des atomes qu'elles liaient entre eux. J'ai peut-être mal compris. Dans ce cas serait-il possible d'avoir une deuxième explication?

Réponse 3 :

C'est l'exemple typique des ions carbonates. Dans cet ion, un O est lié au C par une double liaison tandis que les deux autres (qui portent un charge moins) le sont par une liaison simple. Mais il est évident que l'affectation des rôles aux trois atomes de O est arbitraire. Ils sont donc équivalents. Si un « ex » O- étant maintenant lié à un H pour former la liaison OH (enchaînement C-O-H) alors là les rôles ne seraient plus équivalents.

Question 2 :

J'ai noté que le no dépend du nombre de liaisons et qu'on attribue les charges partielles négatives à l'élément le plus électronégatif.

Comment fait-on dans le cas du N_3^- puisque que nous avons trois fois le même éléments ? Faut-il déterminer le no de chaque atome d'azote, et si oui auxquels d'entre eux faut-il attribuer les charges partielles négatives ?

Réponse 2 :

Confusion! Attention, les charges partielles sont liées à la polarisation réelle des liaisons. Tandis que pour le calcul des n.o., on « éclate » les liaisons en ions avec des charges FORMELLES.

Dans l'eau, l'oxygène porte une charge partielle (réelle) -2δ et les deux H une charge partielle $+\delta$.

Dans l'eau, on peut attribuer le doublet de chaque liaison OH qui est éclatée formellement en une charge formelle (donc fictive) $+e$ sur chaque H et une charge $-2e$ sur le O. Ceci indique que dans H_2O , O est au n.o. $-II$ et H au n.o. $+I$.

Dans le cas de l'ion N_3^- , les liaisons N-N reliant deux atomes identiques (même électronégativité) ne donnent lieu à aucune charge formelle, par contre l'un des trois atomes porte une charge $-$ (charge globale oblige) c'est lui qui sera au n.o. $-I$, les autres étant au n.o. nul.

Question 1 :

Je vous écrit au sujet du cours de cet après-midi (en demi groupe) : je n'ai pas très bien compris ce que représentent les lettres dans la notation AX_mE_n . j'ai relevé une contradiction dans mes notes au sujet de A et de E donc je voulais m'assurer de la définition que j'ai écrite.

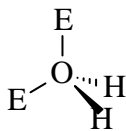
Je voulais également vous demander comment nous avons déduit dès le début que H_2O n'était pas linéaire (avant même d'évoquer les n.o)

Réponse 1:

En VSEPR, l'atome étudié est noté A, les atomes qui lui sont liés X et les doublets non liants qu'il porte E. Ainsi dans l'eau, si O est l'atome étudié, il est lié à deux H et deux doublets non liants : O est de type AX_2E_2

Schéma de Lewis
$$\begin{array}{c} H-\bar{O}-H \\ | \\ \bar{\quad} \end{array}$$
 (sans géométrie a priori)

Comme, pour la VSEPR, E et X sont d'effets quasiment identiques, O de H_2O est de type " AX_4 ", donc présente 4 directions selon un tétraèdre. On prévoit un angle de HOH proche de 109° , la molécule est



donc coudée : E désignant un doublet, donc un objet « invisible ». L'angle HOH est proche de 109° . En fait cet angle vaut 105° car les doublets sont plus volumineux que les liaisons entre atomes.

L'étude des n.o. est tout à fait indépendante de l'étude VSEPR. Le seul point commun est qu'elle utilise le schéma de Lewis comme point de départ du raisonnement.