

DS complexes : Compte-rendu

A. LES CHIFFRES

La moyenne est de 13. Les notes vont de 4,6 à 17. L'écart type est de 4.

Les notes : 4,6 5,1 11,1 13,0 13,2 13,7 13,7 14,0 15,3 15,4 16,2 16,4 17,0

L'exercice A était noté sur 26 points. La moyenne est de 11,6. Les notes vont de 2,5 à 16.

L'exercice B était noté sur 37 points. La moyenne est de 15. Les notes vont de 1,5 à 22,5.

L'exercice C était noté sur 44 points. La moyenne est de 7,9. Les notes vont de 2 à 16,5.

L'exercice D était noté sur 17 points. La moyenne est de 7,5. Les notes vont de 0 à 14.

B. LES COMMENTAIRES

B.I Sur le problème A

Beaucoup de monde a passé trop de temps sur ce problème ce qui les a fortement pénalisés par la suite. En spectroscopie XPS, on mesure l'affinité électronique et pas l'énergie d'ionisation. En relisant les définitions de l'IUPAC l'ionisation concerne neutre \rightarrow cation, alors que l'affinité électronique concerne neutre \rightarrow anion. Il y avait deux points gratuits en notant l'abscisse du pic X même si on ne savait pas que cela correspondait à l'affinité électronique.

Quand l'énoncé mentionne de nombreuses fois l'aromaticité, trouver un composé non-aromatique devrait vous interroger.

Le problème a été bien traité dans l'ensemble, mais vous avez mis trop de temps pour répondre de manière efficace.

B.II Sur le problème B

La méthode de choix pour savoir si un composé est aromatique est la RMN du proton, les enthalpies d'hydrogénation, la planéité, etc c'est du passé.

L'uranium est un élément f, donc trouver qu'il ne reste que des électrons s doit vous poser question. Comme pour les éléments de transition, on enlève les électrons s avant les électrons f.

La combinaison anti-liante d'orbitales a_{1g} donne une orbitale a_{2u} et pas a_{1u} comme je l'ai trop souvent vu.

Le problème a été bien traité dans l'ensemble, mais vous avez mis trop de temps pour répondre de manière efficace.

B.III Sur le problème C

Vous vous êtes embrouillés sur haut spin et bas spin, ici, il fallait répondre simple : $S = 0$ ou $S = 2$ avec 6 électrons d. La situation $S = 1$ où on a un spin intermédiaire existe mais est relativement rare.

Pour le fragment C_2 , beaucoup de personnes ont oublié le caractère σ -donneur ou π -donneur ce qui les a conduit à faire des diagrammes un peu bancals. Idem, beaucoup de personnes m'ont placé les orbitales vacantes de C_2 en dessous des orbitales du métal, ce qui correspond à un fragment C_2^{8-} ou quelque chose comme ça.

Pour la formule du spin seul, il fallait voir que $S = 2$ ou $S = 0$ aboutit à un moment magnétique trop faible, c'est car ici on a un moment orbital non nul qui contribue à l'aimantation (pas besoin de couplage spin-orbite). En appliquant la formule proposée, on retrouvait une valeur correcte et qui pouvait correspondre à l'application de la formule du spin seul avec $S = 3$, ce qui est impossible normalement.

La spectroscopie Mössbauer a été beaucoup trop peu traitée, les gens qui l'ont commencé ont généralement gagné plein de points car au moins le début était facile, il suffisait de lire l'énoncé pour gagner 11 points sans aucun calcul. Personne n'a cherché à faire l'analyse du spectre qui rapportait 3 points et vous permettait de vérifier la partie qualitative.

C'est sur ce problème que la différence aurait pu se faire. Bien que sur une spectroscopie peu familière, l'énoncé vous guidait suffisamment pour pouvoir avancer sereinement. Beaucoup ont refusé de traiter cette partie qui semblait plus difficile que le problème A alors qu'elle permettait de gagner beaucoup de points plus facilement.

B.IV Sur le problème D

En général, bien que sur peu de points, il vous a généralement souri avec des réponses satisfaisantes.

B.V Sur l'ensemble

Les notes ne reflètent pas le résultat que vous auriez dû avoir le jour J. Personne n'a dépassé les 10/20 sur le ratio brut ce qui est décevant, si j'avais été méchant, j'aurais pu mettre le premier seulement à 13-14 et pas 17. Il y a 3 groupes de personnes, ceux en difficultés pour qui il y a beaucoup de choses nouvelles et qui ont encore besoin de temps pour assimiler, ceux qui sont bons et qui ont vraiment cherché à avoir une bonne note en maximisant le nombre de points obtenus, et des gens plus ou moins bons qui ont perdu trop de temps avec des réponses interminables.

Il faut apprendre à être concis.

Vous ne pouvez pas vous permettre de dissenter quasiment une demi page voire une page pour une question qui vaut entre 1 et 3 points. Il faut aller à l'essentiel et mettre en valeur certains mots importants. Par exemple, il est inutile de mettre plus d'un calcul de décomposition en RI dans toute la copie. Le lecteur ne vérifiera jamais et vous perdez un temps interminable à tout écrire plutôt que de rédiger ça rapidement au brouillon. Idem, inutile de dissenter sur Klechkowski, l'écrire pour U et U^{4+} alors que l'on ne demandait que U^{4+} , etc, etc, etc...

Il faut également voir que ce sont les enchaînements de question qui rapportent des points, qu'elles soient difficiles ou non. Il faut savoir privilégier parfois la quantité au détriment de la qualité. Tout blabla inutile correspond à 5 ou 6 questions que vous ne pouvez pas faire après, donc des points en moins. On verra à la correction, mais dans le problème A, il ne fallait pas passer plus de 5 minutes sur la reconnaissance des étiquettes de symétrie des orbitales, leur type et la symétrie. D'autant plus qu'après ça ne servait plus du tout. À l'inverse, appliquer proprement la formule des rotations pour déterminer l'étiquette de symétrie des orbitales d et f pour l'uranocène était important pour la suite du problème donc méritait d'y passer un peu de temps.

Mais personne n'a réussi à briller et les notes sont très groupées, ce qui n'aurait pas dû être le cas, les meilleurs ayant été beaucoup trop lents. *C'est dommage* car dans l'ensemble, *tout le monde a bien travaillé et les réponses étaient souvent de bonne qualité*. Il faut améliorer votre lecture d'énoncé pour mieux cibler ce qui rapporte des points.

Dans tous les cas, relisez bien la correction pour que ce soit profitable le jour de la correction orale.

Je suis bien évidemment encore à disposition si vous avez des questions concernant les complexes plus tard dans l'année. N'hésitez pas à m'envoyer un mail s'il y a des choses qui vous interrogent.

BON COURAGE POUR LA SUITE.