

CHIMIE - filière PSI

I) REMARQUES GENERALES

Le sujet portait sur la chimie des halogènes, et abordait plusieurs chapitres de la Sup et de la Spé. On insiste sur le fait que le programme des deux années doit être su.

Les questions étaient largement indépendantes, même lorsqu'elles étaient regroupées par parties, ce qui évitait a priori les blocages.

Le sujet de l'année précédente portait sur le chlore, et certaines questions étaient donc communes, mais l'amélioration d'une année sur l'autre n'est pas significative.

Enfin, le principal reproche adressé aux élèves n'est pas spécifique à la matière : l'expression est maladroite, et les justifications tournent trop souvent à de longues lapalissades (une courte en exemple : « les rayons atomiques augmentent car les atomes sont plus gros »).

II) REMARQUES PARTICULIERES

Q1. La réponse était la colonne 17, réponse rarement rencontrée alors que la structure électronique des halogènes donne cette réponse élémentaire.

Q2. La connaissance des règles de Klechkowski et de Hund, et du principe d'exclusion de Pauli est trop vague.

Q3. La réponse, souvent juste, a été rarement justifiée. On se contentait d'une évocation de la règle de l'octet.

Q4. Une chance sur deux ! Une confusion est très souvent rencontrée dans les conséquences : le caractère nucléophile des anions halogénures n'a rien à voir avec l'électrophilie des atomes d'halogène.

Q5. On aurait aimé voir le constat « l'augmentation du nombre d'électrons l'emporte sur celle de l'attraction du noyau, et le rayon augmente en descendant la colonne ».

Q6. Toujours pas de composés gazeux...

Q7. L'hydrogène ne faisant pas partie de la famille des halogènes, et les différences d'électronégativité entre celui-ci et l'iode, on acceptait une interversion.

Q8, 9, 10 et 11. Ces questions ont rarement été traitées. La question 8 ne s'appuyait pourtant que sur la compréhension de la définition de l'électronégativité comme capacité à attirer les électrons dans une liaison. L'enchaînement des questions 8 et 9 permettait de retrouver la définition de l'électronégativité de Mulliken.

Q 12. Cette question a été assez peu traitée, et très mal le plus souvent. Les cycles de Born-Haber étaient faux pour la plupart. La présence de la constante de Faraday dans l'énoncé, uniquement là pour assurer une conversion d'unité est très inhabituelle. Elle a malheureusement poussé de nombreux candidats à la faute, faisant apparaître d'ignobles pseudo formules de Nernst qui n'avaient rien à faire en cette place.

Q 13. De nombreuses réponses ont été acceptées.

Q 14 et 15. Un prisme droit à base rectangulaire est un pavé ! Les candidats ayant surmonté cette « difficulté » ont bien répondu.

Q 16. Rappelons que la variance est le nombre nécessaire et suffisant de paramètres **intensifs** et **indépendants** qu'il faut fixer pour déterminer totalement un état d'équilibre du système. Connaissant cette définition, il faut aussi s'attacher à écrire correctement la règle de Gibbs, en explicitant les notations employées. Le changement de conditions initiales n'est pas compris.

Q 17 et 18. Questions simples, assez bien traitées.

Q 19. Peu de candidats pensent à la relation de Van't Hoff.

Q 20. Un nombre étonnant de mauvaises réponses.

Q 21. Question assez bien traitée.

Q 22. Une fois de plus un problème de connaissance précise du cours : la plupart des candidats ignorent la définition de l'enthalpie standard de formation et répondent donc à côté.

Q 23. Question bien traitée dans l'ensemble.

Q 24. Des erreurs de signe fréquentes, et inacceptables. Les constantes k , k' et K^0 sont positives.

Q 25. Peu de candidats font la différence entre une valeur sur une molécule, et une valeur sur N molécules.

Q 26 à 30. Uniquement du cours de Sup, généreusement rétribué dans le barème. Peu de candidats ont su en profiter.

III) CONCLUSION

Le niveau d'ensemble des copies était correct, légèrement supérieur à celui de l'année précédente, on a noté avec satisfaction quelques copies « parfaites ». On encourage les candidats à travailler régulièrement et à connaître précisément leur cours, afin d'être en mesure de mieux le comprendre.