

CHIMIE - filière PSI

I) REMARQUES GENERALES

Le sujet portait sur le chlore. Il abordait plusieurs chapitres des programmes de Sup et de Spé. Il contenait également quelques questions de logique et de culture générale. Le sujet était assez long, mais beaucoup de questions étaient indépendantes, ce qui permettait aux candidats d'aborder de nombreuses parties.

On reprochera principalement aux candidats l'écriture d'équations bilans non équilibrées et la non justification de leurs réponses dans de nombreux cas.

II) REMARQUES PARTICULIERES

Question 1 : beaucoup de candidats confondent numéro atomique Z et nombre d'électrons. La structure électronique est juste dans l'ensemble.

Question 2 : les nombres d'oxydations sont assez souvent trouvés, mais la géométrie des molécules et les formules de Lewis sont écrites au hasard, sans écrire les doublets d'électrons non liants. Très surprenant à ce niveau.

Question 3 : la définition de l'énergie d'ionisation précise que les composés sont gazeux. Seuls quelques candidats donnent une définition correcte. Quant à l'évolution du potentiel d'ionisation : on constate, beaucoup de verbiages, mais on n'explique pas !

Question 4 : c'est la loterie. Très peu de réponses justes (et justifiées !).

Question 5 : la structure de NaCl n'est pas connue. Elle est confondue avec la blende le plus souvent, ou avec le CsCl.

Question 6 : beaucoup de candidats se contentent d'écrire des couples rédox, sans se préoccuper si les espèces chimiques sont présentes dans le système.

Question 7 : inversion des espèces oxydant - réducteur, réactions à partir de Na ou de Cl₂, réaction d'autoprotolyse de l'eau avec $K_e = 10^{-14}$ Très peu de candidats proposent une réaction correcte en l'expliquant.

Question 8 : la réaction juste est souvent écrite mais sans justification.

Question 10 : la valeur de la tension est donnée sans explications la plupart du temps.

Questions 11 et 12 : même remarque que question 8.

Question 15 : très peu de réponses justes. Beaucoup de candidats écrivent une réaction rédox, mais n'utilisent pas les bons couples !

Question 16 : il suffisait de calculer les nombres d'oxydation pour justifier l'emplacement des espèces. Des inversions des espèces HClO et ClO⁻ sont fréquentes.

Question 18 : la superposition avec le diagramme de l'eau est rarement évoquée. Les candidats se contentent de parler du pH comme condition.

Question 19 : un grand nombre de candidats évoquent la formation de Cl₂, malgré des diagrammes faux à la question 16.

Question 20 : l'ion ponté est souvent évoqué, même si les charges ou les mécanismes sont fantaisistes.

Question 23 : de bonnes choses. Les termes atactique, syndiotactique et isotactiques sont connus, mais les schémas associés sont souvent faux.

III) CONCLUSION

En conclusion, ce sujet était bien sélectif et abordait la majorité des thèmes du programme. Mais la culture chimique de certains candidats est surprenante, pour de futurs ingénieurs !