

mardi 21 juin 2011,

Révisions du cours de chimie à effectuer pour la rentrée 2011 par les futurs étudiants de PC

I. Dès les toutes premières semaines de l'année scolaire, il vous sera demandé d'effectuer des révisions personnelles de votre cours de première année, parallèlement à l'apprentissage du nouveau cours de PC, ce qui représente une quantité de travail très importante.

Je vous conseille vivement de revoir de manière approfondie l'ensemble de votre cours de chimie de première année.

II. Dans le cadre de la préparation à l'oral des concours, vous aurez, toute l'année, des questions de cours à préparer sur lesquelles vous serez interrogés en colles. Il vous sera impérativement demandé de bâtir un plan.

Je vous demande de bâtir des plans pour toutes les questions de cours dont les intitulés sont donnés ci-dessous, ce qui vous donnera une indication personnelle quant à l'assimilation de votre cours et vous fera gagner un temps très précieux en début d'année.

1. Influence du pH, de la précipitation et de la complexation sur le pouvoir redox d'un couple.
2. Calcul du nombre d'oxydation d'un élément.
3. Mésonérie. Application à quelques molécules de votre choix. Les formules mésomères existent-elles réellement ?
4. Les différents types d'électrodes.
5. Influence du pH et de la complexation sur la solubilité ; effet d'ion commun.
6. Dosages potentiométriques.
7. Le tableau périodique des éléments ; évolution des propriétés sur une ligne et sur une colonne.
8. Dosages acidobasiques : méthodes et exemples.
9. Formules de Lewis de HNO_3 et H_2SO_4 .
10. Principe et utilisation de la méthode VSEPR.
11. Méthode de séparation d'un mélange racémique.
12. Activité optique des molécules organiques.
13. Diastéréoisomérisation.
14. Conformations de l'éthane, butane, cyclohexane.
15. Chiralité – configurations absolues R et S ; exemples de molécules à 1 ou 2 carbones asymétriques.
16. Enantiomérisation.
17. Addition de HBr sur les Alcènes.
18. Les organomagnésiens mixtes : synthèse et réactivité ou Préparation des organomagnésiens (nucléophilie et basicité).
19. Addition de X_2 sur les Alcènes.

20. Réaction de substitution nucléophile : cinétique et stéréospécificité.
21. Réaction d'élimination : cinétique et stéréospécificité.
22. Addition électrophile sur les Alcènes.
23. Déshydratations des alcools.
24. Réactivité nucléophile des alcools.
25. Cinétique : détermination expérimentale d'un ordre.
26. Cinétique formelle, ordre, influence de la température (loi d'Arrhénius).
27. Les différents types de solvants.
28. Liaison intramoléculaire ; liaisons intermoléculaires.
29. La liaison H : propriétés, conséquences physiques et chimiques.
30. Spectrophotométrie UV-visible : comment s'y prendre pour déterminer la concentration inconnue d'un composé + démonstration de la relation de Beer-Lambert.
31. Principe de construction des OM par combinaison linéaire d'OA. Construction et utilisation des diagrammes d'OM des molécules diatomiques homonucléaires des éléments de la deuxième période du tableau périodique.
32. Préparation des alcools par l'intermédiaire des RMgX.
33. Illustration des termes : régiosélectivité, stéréosélectivité, stéréospécificité
34. Synthèse de ROH à partir de RO⁻. Synthèse d'éthers de Williamson
35. Contrôle cinétique et thermodynamique. Comment une réaction peut-elle être thermodynamiquement possible et cinétiquement bloquée ? Comment peut-on accroître la cinétique d'une réaction ?
36. Electrophilie/Nucléophilie. Acidité/Basicité. Comparaison nucléophilie/Basicité.

III. Notez qu'une interrogation écrite sur l'ensemble du cours de première année est programmée pour la semaine de la rentrée.

Bonnes vacances studieuses,

Valérie Decome-Carré (Professeur de Chimie en PC)