
Programme de colle semaine 4

Chimie 1 : Molécules et solvants (Cours + Exercices)

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître la composition d'un atome ;
- Connaître la définition de la liaison covalente selon le modèle de Lewis ;
- Connaître la règle du duet et de l'octet ;
- Connaître les définitions de radical, lacune électronique et hypervalence ;
- Connaître la définition de l'électronégativité et son évolution dans le tableau périodique ;
- Connaître la définition d'un moment dipolaire de liaison.
- Connaître la définition des moments dipolaires induits et instantanés ;
- Connaître la définition de la polarisabilité et son évolution en fonction de la taille des molécules ;
- Connaître les interactions intermoléculaires entre deux molécules en fonction de leurs polarité et leurs polarisabilité ;
- Connaître les ordres de grandeurs des interactions ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir donner la configuration électronique d'un atome dans son état fondamental ;
- Savoir déterminer les sous-couches de valence et le nombre d'électrons de valence d'un élément ;
- Savoir déterminer le nombre d'électron de valence d'un élément à partir de sa position dans le tableau périodique ;
- Savoir proposer un schéma de Lewis pour une molécule ou un ion et déterminer les éventuelles charges formelles ;
- Savoir déterminer la polarité d'une liaison puis d'une molécule en utilisant sa géométrie ;
- Savoir déterminer si une liaison hydrogène inter-moléculaire est possible ou non ;
- Savoir comparer entre deux molécules les interactions intermoléculaires et l'influence sur la température de changement d'état ;
- Savoir expliquer la miscibilité de deux solvants.
- Savoir expliquer la solubilité d'un solide dans un solvant.

Chimie 2 : Transformation de la matière (Cours + Exemples simples)

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître les définitions de corps pur, mélanges, et solution aqueuses ;
- Connaître les définitions des variables d'état extensives et intensives ;
- Connaître la définition de la pression partielle et la loi de Dalton ;
- Connaître la définition de l'avancement molaire d'une réaction chimique ;
- Connaître les définitions de réaction totale, réactif limitant et taux d'avancement ;
- Connaître les définitions des activités ;
- Connaître la loi de l'équilibre thermodynamique d'une transformation chimique ;

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir décrire une solution aqueuse en utilisant les variables d'états adéquates ;
- Savoir décrire un mélange gazeux en utilisant les variables d'états adéquates ;
- Savoir équilibrer une réaction chimique et trouver les coefficients stœchiométrique ;
- Savoir effectuer un tableau d'avancement d'une réaction chimique ;
- Savoir calculer un quotient de réaction en fonction des activités chimiques des constituants ;
- Savoir prévoir le sens de la réaction en fonction du quotient de réaction initial et de K° ;
- Savoir étudier une réaction totale pour déterminer ξ_{\max} et le ou les réactifs limitants ;
- Savoir appliquer la loi de l'équilibre chimique pour obtenir une équation en fonction de ξ_{eq} ;
- Savoir simplifier le tableau d'avancement en utilisant l'hypothèse de réaction quantitative ou de réaction peu avancée ;
- Savoir calculer une constante d'équilibre à partir d'autres réactions et de leurs constantes d'équilibres ;