

Colles de Chimie

Semaine 4 : du 07 au 11 octobre

Jeremy Luccioni

1 Liste des questions de cours

1.1 Étude d'une réaction chimique

Question 1 : Définir l'activité chimique d'une espèce gazeuse, d'un solvant, d'un soluté et d'un solide. Donner les expressions correspondantes.

Question 2 : Qu'est-ce que l'avancement molaire d'une réaction ? Définir le taux d'avancement. Comment construit-on un tableau d'avancement ?

Question 3 : Énoncer le critère d'évolution d'un système chimique. Comment prévoir le sens d'évolution à partir du quotient réactionnel initial Q_r et de la constante d'équilibre K^o ?

Question 4 : Définir les types de réactions (quantitative, équilibrée, peu avancée, totale) selon la valeur de K^o . Donner les critères numériques.

Question 5 : Expliquer ce qu'est un équilibre chimique dynamique. Que se passe-t-il au niveau microscopique ? Que se passe-t-il si $Q_r = K^o$?

Question 6 : Énoncer la loi d'action des masses. Comment s'exprime le quotient de réaction pour une réaction générale ?

1.2 Atomistique

Question 7 : Définir un isotope. Qu'est-ce que l'abondance isotopique naturelle ? Comment calcule-t-on la masse molaire d'un élément à partir des masses et abondances de ses isotopes ?

Question 8 : Quels sont les quatre nombres quantiques ? Donner leurs contraintes mathématiques et leur signification physique.

Question 9 : Définir les termes : couche électronique, sous-couche, orbitale atomique. Combien y a-t-il d'orbitales dans une sous-couche de type s , p , d ?

Question 10 : Donner la configuration électronique de Fe ($Z = 26$) et de Fe^{3+} . Justifier.

Question 11 (cours uniquement) : Énoncer la relation de Planck reliant l'énergie d'un photon à sa fréquence et à sa longueur d'onde. Donner les constantes nécessaires.

Question 12 (cours uniquement) : Qu'est-ce qu'une transition électronique ? Expliquer la différence entre absorption et émission de photon. Comment calcule-t-on la longueur d'onde associée à une transition ?