



COURS PRIAMS

☀ TSE/TSExp/TSI–2023-2024 ☀



LES DEFINITIONS DE LA CHIMIE

La stéréochimie

- ✓ On appelle **isomère** des composés qui ont même formule brute, mais de formules développées différentes.
- ✓ Les **isomères de chaîne** diffèrent par la structure de leurs chaînes carbonées.
- ✓ Les **isomères de position** diffèrent par la position de la même fonction chimique sur la même chaîne carbonée.
- ✓ Les **isomères de fonction** diffèrent par leurs fonctions chimiques.
- ✓ La **stéréochimie** est l'étude de la structure spatiale des molécules.
- ✓ les **stéréo-isomères** sont des composés de même constitution qui ne diffèrent que par la disposition de leurs atomes dans l'espace.
- ✓ Un **carbone tétraédrique** est un carbone dont les quatre liaisons de covalence simple sont établies.
- ✓ Un **carbone asymétrique** est un atome de carbone tétraédrique lié à quatre atomes ou groupes d'atomes tous différents.
- ✓ La **chiralité** est la propriété d'un objet de ne pas être superposable à son image dans un miroir.
- ✓ Une **molécule chirale** est une molécule qui n'est pas superposable à son image dans un miroir plan.
- ✓ On appelle **énantiomères** un couple d'isomères de configuration, image l'un de l'autre dans un miroir.
- ✓ Les **stéréo-isomères de conformation** sont des molécules qui diffèrent par une rotation autour d'une liaison simple carbone-carbone.
- ✓ Les **stéréo-isomères de configuration** sont des isomères non superposables à leur image dans un miroir plan.
- ✓ On appelle **diastéréoisomère** un couple d'isomère de configuration dont les molécules ne sont pas images l'une de l'autre dans un miroir.
- ✓ La **diastéréoisométrie** est l'étude de molécules qui ont le même enchaînement d'atomes, mais qui ne sont ni superposables, ni image l'une de l'autre dans un miroir.
- ✓ On appelle **conformation** d'une molécule, une disposition de ses atomes ou groupes d'atomes obtenue par rotation autour d'une ou plusieurs liaisons simples C-C.
- ✓ L'**activité optique** est la capacité d'une substance de faire dévier le plan de polarisation de la lumière polarisée.
- ✓ Le **pouvoir rotatoire** est l'angle de déviation α subit par un rayon de lumière polarisée lorsqu'elle traverse une substance optiquement active.
- ✓ Un **mélange racémique** est un mélange équimolaire de deux énantiomères ou un mélange optiquement inactif.
- ✓ Une **substance dextrogyre** est une substance qui est capable de faire tourner le plan de polarisation de la lumière vers la droite de l'observateur.
- ✓ Une **substance lévogyre** est une substance qui est capable de faire tourner le plan de polarisation de la lumière vers la gauche de l'observateur.

Les alcools

- ✓ Un **alcool** est un composé organique comportant un groupe hydroxyle —OH lié à un atome de carbone tétraédrique.
- ✓ Une **oxydation ménagée** est une oxydation qui ne modifie pas la chaîne carbonée de la molécule.
- ✓ Un **polyalcool (ou polyol)** est un composé organique possédant plusieurs groupes hydroxyles —OH liés à des atomes de carbone tétraédriques différents.
- ✓ Un **composé carbonyle** est un composé organique oxygéné caractérisé par la présence du groupe fonctionnel (—CO—) appelé groupe carbonyle.

Les Amines

- ✓ Une **amine** est un composé organique dérivant de l'ammoniac NH_3 par remplacement d'un, deux ou trois atomes d'hydrogène par un, deux ou trois groupes carbonés.
- ✓ Le terme **nucléophile** signifie l'attraction d'un centre déficitaire en électron.
- ✓ Une **polyamine** est un composé chimique renfermant plusieurs fonctions amine.

Les Acides carboxyliques

- ✓ On appelle **acide carboxylique** un composé organique possédant le groupe carboxylique —COOH .
- ✓ Un **polyacide carboxylique** est un composé organique dont la molécule comporte plusieurs groupes carboxyliques.
- ✓ Un **ester** est un composé organique dont la molécule comporte le groupe fonctionnel —COOC— .
- ✓ Un **chlorure d'acyle** est un composé organique comportant un groupe acyle —COCℓ .
- ✓ Un **anhydride d'acide** est composé résultant de l'élimination d'eau entre deux molécules d'acides carboxyliques.
- ✓ Un **amide** est un composé résultant des acides carboxyliques par remplacement du groupe hydroxyle —OH par —NRR' .
- ✓ La **saponification** est la réaction entre un ester avec une solution de base forte.
- ✓ L'**hydrolyse** est la réaction de l'eau sur un ester en milieu acide.

Les acides α -amines

- ✓ Un **acide α -aminé** est un composé organique bifonctionnel possédant les groupements —COOH et —NH_2 liés au même carbone.
- ✓ Un **Amphion ou Zwitterion** est un ion dipolaire mixte obtenu à partir d'un acide α -aminé en milieu neutre.
- ✓ Une **liaison peptidique** est une liaison qui résulte de l'élimination d'une molécule d'eau entre le groupe —COOH d'un acide α -aminé et le groupe —NH_2 d'un autre.
- ✓ Un **composé amphotère** est un composé qui possède à la fois une fonction acide et une fonction basique.
- ✓ Un **dipeptide** est composé de deux molécules d'acides α -aminés reliées entre elles par des liaisons peptidiques.

- ✓ Un **polypeptide** est un composé dont la molécule est constituée d'un enchainement d'acides α -aminés reliés par des liaisons peptidiques.
- ✓ Une **protéine** est un polypeptide (macromolécule) contenant plus de 50 molécules d'acides α -aminés.

Le glucose (TSExp)

- ✓ Le **glucose** est un solide cristallisé de couleur gris jaunâtre.
- ✓ On appelle **glucides**, des composés qui sont pour la plupart des aldéhydes-alcools ou des cétones-alcools.

Les polymères synthétiques

- ✓ On appelle **monomère** toute molécule pouvant réagir sur elle-même et sur le produit de sa réaction.
- ✓ Un **polymère** est une macromolécule constituée par la répétition d'un même motif.
- ✓ On appelle **motif** la séquence d'atomes qui se répète n fois dans un polymère.
- ✓ La **polymérisation** est une réaction au cours de laquelle des molécules appelées monomères s'unissent pour donner une macromolécule appelée polymère.
- ✓ La **polyaddition** est une polymérisation dans laquelle il y a enchainement bout à bout de plusieurs monomères.
- ✓ La **polycondensation** est une polymérisation dans laquelle il y a élimination de petites molécules comme H_2O et HCl .

La cinétique chimique

- ✓ La **cinétique chimique** est l'étude de l'évolution des réactions chimiques au cours du temps.
- ✓ Une **réaction rapide** est une réaction qui se produit dès la mise en contact des réactifs.
- ✓ Une **réaction lente** est une réaction qui se produit progressivement, elle peut durer plusieurs minutes ou même plusieurs heures.
- ✓ Une **réaction très lente** est une réaction qui peut durer plusieurs jours, mois ou année.
- ✓ La **vitesse d'une réaction** est la variation de la concentration d'un réactif ou d'un produit par unité de temps.
- ✓ La **vitesse d'apparition** d'une substance est la quantité de cette substance qui est formée par unité de temps (c'est aussi la variation de la concentration par unité de temps).
- ✓ La **vitesse de disparition** d'une substance est la quantité de substance qui disparaît par unité de temps.
- ✓ Le **facteur cinétique** est un facteur influant sur la vitesse d'une réaction.
- ✓ La **molécularité** est la somme des coefficients stœchiométriques des réactifs.
- ✓ Une **réaction d'ordre 1** est une réaction du type : $A \rightarrow B + C$.
- ✓ Une **réaction d'ordre 2** est une réaction du type : $A + B \rightarrow C + D$.
- ✓ Le **temps de demi-réaction** C'est le temps au bout duquel la moitié de la concentration initiale du réactif a disparu.

Mécanisme réactionnel

- ✓ Un **mécanisme réactionnel** est l'ensemble des étapes conduisant les réactifs aux produits.
- ✓ Une **réaction en chaîne** est une réaction comportant trois phases : initiation, propagation et rupture.
- ✓ Une **réaction simple** est une réaction qui se passe en un seul acte élémentaire.
- ✓ Une **réaction complexe** est une réaction comportant plusieurs phases.
- ✓ La **catalyse** est une action d'un catalyseur sur une réaction chimique.
- ✓ Une **catalyse est homogène** si le catalyseur et les réactifs ne forment qu'une seule phase.
- ✓ Une **catalyse est hétérogène** si le catalyseur et les réactifs forment plusieurs phases.
- ✓ Un **catalyseur** est une substance qui accélère une réaction chimique tout en restant intacte après cette réaction.

L'équilibre chimique

- ✓ On appelle **équilibre chimique**, une transformation au cours de laquelle, deux réactions inverse l'une de l'autre se produisent simultanément en se compensant.
- ✓ On appelle **facteur d'équilibre** d'un système en équilibre, tout paramètre d'état intensif dont la variation entraîne une modification de l'état d'équilibre.
- ✓ On appelle **coefficient de dissociation** le rapport du nombre de moles dissocié x au nombre de mole initiale n_0 .
- ✓ La **variance d'un système** est le nombre de paramètres intensifs indépendants qui caractérisent un état d'équilibre.
- ✓ Une **réaction d'estérification** est l'action d'un alcool sur un acide carboxylique.

Les solutions aqueuses

- ✓ Une **solution aqueuse** est une solution dont le solvant est de l'eau.
- ✓ On appelle **pH d'une solution**, le cologarithme décimal de la concentration molaire en ion hydronium H_3O^+ . ($pH = -\log[H_3O^+]$).
- ✓ **Acide et base au sens de Bronsted**
Un **acide** est une espèce chimique capable de céder un proton H^+ .
Une **base** est une espèce chimique capable d'accepter un proton H^+ .
- ✓ Un **couple acide base** est un couple constitué d'un acide faible et de sa base conjuguée.
- ✓ La **constante d'acidité** est le quotient du produit des concentrations des ions hydroniums $[H_3O^+]$ et de la base conjuguée par la concentration restante de l'acide faible.
- ✓ On appelle **pKa** le cologarithme décimal de la constante d'acidité K_a . ($pKa = -\log(K_a)$).
- ✓ Un **indicateur coloré** est un couple acide base dont la couleur forme acide est différente de la couleur forme basique.
- ✓ La **zone de virage d'indicateur** est l'ensemble des pH pour lesquels l'indicateur change de couleur.
- ✓ On appelle **domaine de prédominance** la zone où une des formes (acide ou basique) est prépondérante.
- ✓ Une **solution tampon** est mélange équimolaire d'un acide faible et de sa base conjuguée.