

Physiques

RECAPITULATIF DE QUELQUES DEFINITIONS

La Cinématique : Est l'étude du mouvement des corps sans tenir compte des causes qui les donnent naissance.

La dynamique : Est l'étude du mouvement des corps en tenant compte des causes qui provoquent ce mouvement.

Repère Galiléen : Un repère dans lequel s'applique la relation fondamentale de la dynamique est appelée repère Galiléen.

L'Energie cinétique : L'énergie cinétique d'un point matériel à un instant est le demi-produit de sa masse **m** par le carré du module **v** de sa vitesse à cet instant.

Projectile : Un projectile est un corps lancé pour atteindre une cible.

La portée : La portée est la distance séparant le point de lancement d'un projectile à son point de chute.

La flèche : La flèche est l'altitude maximale atteinte par le projectile.

Satellite : Un corps en orbite autour de la terre est appelé satellite terrestre.

Un satellite artificiel est un objet fabriqué par l'homme, envoyé dans l'espace à l'aide d'un lanceur et gravitant autour d'une planète ou un satellite naturel.

Un Satellite géostationnaire est un satellite qui tourne dans le plan équatorial avec la même période que la terre que la terre.

Un spectrographe de masse est un appareil qui utilise la déviation magnétique pour séparer les isotopes.

Le cyclotron : Un cyclotron est un accélérateur de particules électriques constitué de deux demi-cylindres creux appelés "D".

La chaleur : c'est le monde de transfert de l'énergie entre deux corps de température différentes placés au contact l'un de l'autre.

Thermodynamique : c'est la science des applications des phénomènes thermiques à la mécanique d'un système en mouvement.

Enceinte adiabatique : C'est une enceinte qui ne permet aucun échange de chaleur avec le milieu extérieur.

L'énergie interne : C'est une grandeur d'état qui permet de retrouver les variations d'énergie mise en jeu au cours d'une transformation.

La chaleur massique : la chaleur massique d'un corps homogène est la quantité de chaleur qu'il faut fournir à l'unité de masse de ce corps pour augmenter sa température de un degré Celsius.

La capacité calorifique : la capacité calorifique est la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'un objet d'un degré Celsius.

La quantité de chaleur : C'est la quantité d'énergie transférée.

La chaleur latente : C'est la quantité de chaleur échangée par un kilogramme de ce corps pour provoquer le changement d'état physique.

La valeur en eau d'un calorimètre est la quantité d'eau qui absorberait la même quantité de chaleur que le calorimètre et ses accessoires.

L'Auto-induction : Est la naissance d'une force électromotrice auto-inductive au passage d'un courant variable.

Un circuit inductif : Est un circuit dans lequel l'inducteur et l'induit sont confondus.

Le flux propre : C'est le flux d'induction crée par un courant inductif à travers lui-même.

L'inductance : Encore appelée self d'une bobine est le coefficient de proportionnalité L entre le flux propre et l'intensité du courant.

Le flux magnétique : On appelle flux magnétique à travers un circuit fermé, le nombre de lignes de champ magnétique par section de ce circuit.

F.é.m. auto-induite : On parle de f.é.m. auto-induite lorsque le flux propre à travers un circuit varie.

Les alternateurs : Sont les générateurs du courant alternatif.

Les transformateurs : Un transformateur est un quadripôle qui permet de modifier les tensions et les intensités alternatives.

Signal : On appelle signal ou ébranlement, toute déformation brusque et locale qui se propage dans un milieu.

Onde progressive : Une onde progressive ou tout simplement onde est l'ensemble des perturbations imposées à un milieu par la propagation d'un signal périodique.

La célérité : Est la vitesse de propagation d'une onde.

Onde transversale : Une onde est transversale si les déformations du milieu sont perpendiculaires.

Onde longitudinale : Une onde est longitudinale si les déformations du milieu sont parallèles à la direction de propagation.

La période : Est la durée au bout duquel un phénomène se répète identique à lui-même.

La fréquence : Constitue le nombre de périodes contenues dans l'unité de temps.

La longueur d'onde : La longueur d'onde λ est la distance parcourue par un signal au bout d'un temps égale à la période.

La diffraction : Est le phénomène de contournement d'un obstacle par une onde.

La réflexion : Est le phénomène de retour d'une onde dans le milieu de propagation.

La réfraction : Est la modification de la direction de propagation qui accompagne la transmission d'une onde d'un milieu à un autre.

Le son : Est le résultat de la mise en vibration d'un corps ou d'un ensemble de corps.

Source cohérente : Deux sources sont dites cohérentes si leur déphasage reste constant, c'est-à-dire ne varie pas au cours du temps.

Source synchrone : Deux sources sont dites synchrones si elles ont la même période.

Concordance de phase : Deux points sont dits en concordance de phase si leur différence de phase est nulle.

Opposition de phase : Deux points sont dits en opposition de phase si leur différence de phase est égale à π .

Interférence mécanique : constitue la superposition de deux mouvements vibratoires.

Position de franges brillantes : Un point est situé sur une frange brillante si sa différence de marche est un nombre multiple de la longueur d'onde λ .

Position de franges obscures : Un point est situé sur une frange obscure si sa différence de marche est un nombre impair de demi-longueur d'onde λ .

Interfrange : L'interfrange i est la distance séparant le milieu de deux franges consécutives de même nature.

Rayonnement laser : Le mot laser est créé à partir des initiales des mots anglais traduisant son mode de production << Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation >> qui signifie Amplification de Lumière par Emission stimulée de Rayonnement.

Un oscillateur : Est un système dont la grandeur caractéristique varie de façon alternative et périodique.

Oscillation : Cycle complet décrit par un oscillateur pendant une période ou une pseudo-période.

Un oscillateur libre : Est un oscillateur qui oscille avec sa propre fréquence.

Un oscillateur forcé : Est un oscillateur qui oscille avec une fréquence qui lui est imposée.

Un oscillateur mécanique : Est un système qui effectue des mouvements de va et vient autour d'une position d'équilibre.

Un oscillateur mécanique harmonique : Est un oscillateur mécanique dont l'abscisse est une fonction sinusoïdale du temps.

Un oscillateur mécanique amorti : Est un oscillateur mécanique soumis à des forces de frottements.

Oscillateur électrique libre : Est un oscillateur électrique qui oscille avec sa fréquence propre : fréquence du courant est égale à la fréquence propre du circuit.

Circuit oscillant : Est un circuit constitué d'un condensateur de capacité C monté en série avec une bobine d'inductance L.

Pendule élastique : Est un système constitué d'un ressort parfait à l'extrémité libre duquel est fixé un solide de masse m.

Pendule de torsion : Est un système constitué d'un fil de torsion à l'extrémité libre duquel est fixé une tige homogène (ou un disque homogène).

Pendule pesant ou composé : Est un solide capable de tourner sous l'action de son poids autour d'un axe.

Pendule simple : Est un système constitué d'un fil inextensible à l'extrémité libre duquel est fixé un solide ponctuel de masse m .

Isochronisme : Est le fait que la période d'un pendule simple soit indépendante de la masse m et de l'amplitude maximale.

Le pendule simple synchrone d'un pendule composé est le pendule ayant la même période que le pendule pesant.

Onde électromagnétique : On appelle onde électromagnétique le champ électromagnétique variable se propageant dans l'espace.

Un oscillateur forcé : Est un système qui oscille avec une fréquence différente de sa propre fréquence.

Un excitateur : Est un système qui impose sa fréquence à un autre.

Un résonateur : Est un système qui répond à une excitation.

Résonateur sélectif : Est un résonateur qui entre en résonance sur une faible bande de fréquence.

Résonateur amortie : Est un résonateur qui entre à la résonance avec une large bande de fréquence.

La résonance : Est lorsque la fréquence imposée par l'excitateur est égale à la fréquence propre du résonateur.

La bande passante à 3 décibel : Est l'ensemble des pulsations pour lesquelles la réponse du résonateur est supérieure ou égale à la réponse maximale divisée par racine de 2.

Coefficient de sélectivité : Est le quotient de la pulsation propre par la largeur de la bande passante ; Encore appelé facteur de qualité.

Dipôle : Est tout composant électrique ayant deux pôles.

Le déphasage : Est la différence de phase entre la tension et l'intensité.

Puissance moyenne : La puissance moyenne est l'énergie moyenne consommée par un circuit par unité de temps.

Diode : Une diode est un tube électronique à deux électrodes.

Effet thermoélectronique : On appelle effet thermoélectronique l'émission d'électrons par un métal convenablement chauffé.

Effet photo électronique : C'est l'émission des électrons par un conducteur convenablement éclairé.

Rayons X : Les rayons X sont une forme de rayonnement électromagnétique à haute fréquence constitué de photons dont la longueur d'onde est très courte.

Nucléons : Le mot nucléon désigne les particules contenues dans le noyau : protons et neutrons.

Isotopes : On appelle isotope d'un élément les nucléides ayant même nombre de protons **Z** mais des nombres de nucléons **A** différents.

Noyau stable : Un noyau stable est un noyau qui a une durée de vie illimitée.

Nucléide stable : Un nucléide stable est un nucléide dont la composition du noyau ne se modifie jamais.

Nucléide instable : Est un nucléide dont la composition du noyau peut se modifier.

Energie de liaison : Est l'énergie qu'il faut communiquer au noyau initialement au repos pour le dissocier en nucléon isolé. Elle est donnée par la relation d'Einstein : $E = MC^2$

Radioactivité : La radioactivité est un phénomène au cours duquel le noyau d'un élément se transforme spontanément en noyau d'un autre élément avec émission de particule.

Désintégration radioactive : Est la transformation spontanée d'un noyau radioactif en un noyau fils s'accompagnant de l'émission d'une particule et souvent d'un rayonnement.

La transmutation : Est la transformation d'un élément chimique en un autre par une modification du noyau atomique de l'élément.

Radioactivité α : Processus de désintégration d'un noyau radioactif s'accompagnant de l'émission d'un noyau d'hélium.

Radioactivité β^- : Processus de désintégration d'un noyau radioactif s'accompagnant de l'émission d'un électron (${}_{-1}^0\text{e}$).

Rayonnement β^+ : Processus de désintégration d'un noyau radioactif s'accompagnant de l'émission d'un positon (${}_{+1}^0\text{e}$).

Radioactivité gamma : Consiste en l'émission d'un photon par un noyau lors du retour d'un état excité à un état stable.

Période radioactive (demi-vie) : La période T ou demi-vie est le temps nécessaire pour que la moitié du nombre de noyau initial soit désintégrer.

Fission : Est une réaction nucléaire provoquée au cours de laquelle un noyau lourd se brise pour donner deux noyaux plus légers.

Fusion : Est une réaction nucléaire provoquée au cours de laquelle deux noyaux légers s'unissent pour donner un noyau lourd.

TOUS LES DEFINITIONS EN CHIMIE.

LA STÉRÉOCHIMIE :

- **Un Carbone tétraédrique** : est un atome de carbone qui échange quatre liaisons simples avec quatre atomes distincts.
- **La chiralité** : est la propriété d'un objet de ne pas être superposable à son image dans un miroir.
- **Un Carbone asymétrique** : est un atome de carbone tétragonale lié à quatre atomes ou groupes tous différents.
- **La stéréochimie** : est l'étude de la structure spéciale des molécules.
- **On appelle énantiomères** : un couple d'isomères de configuration, image l'un de l'autre dans un miroir.
- **On appelle diastéréoisomères**, : un couple d'isomère de configuration dont les molécules ne sont pas images l'une de l'autre dans un miroir.

LES ALCOOLS :

- ❖ Un alcool est un composé organique possédant un groupe hydroxyle -OH lié à un atome de carbone tétragonale.
- ❖ Les différentes classes d'alcools sont :
 - **alcool primaire** : si un seul group carboné R est lié au carbone fonctionnel.
 - **alcool secondaire** : si deux groupes carbonés R et R' sont liés au carbone fonctionnel.
 - **alcool tertiaire** : si trois groupes carbonés R, R' et R'' sont liés au carbone fonctionnel.

❖ L'OXYDATION DES ALCOOLS :

- L'oxydation de l'alcool primaire donne un aldéhyde.
- l'oxydation de l'alcool secondaire donne une cétone.

-un alcool tertiaire ne subit pas d'oxydation, donc ne donne rien.

❖ A CONNAITRE :

-en présence d'un aldéhyde ou d'une cétone, la 2,4-dinitrophénylhydrazine (DNPH) donne un précipité **jaune**.

-la liqueur de Fehling donne avec l'aldéhyde un précipité **rouge** mais est sans action sur une cétone.

-la nitrate d'argent ammoniacal ou réactif de Tolluens devient **violacé** en présence d'aldéhyde, mais est sans action sur une cétone.

❖ LES AMINES :

- **Une amine** : est un composé dérivant formellement de l'ammoniac NH_3 , par remplacement d'un, deux, trois atomes d'hydrogènes par un ; deux ; trois groupes carbonés.

• LES DIFFÉRENTES CLASSES DES AMINES SONT :

On a trois classes d'amines (amine primaire, secondaire, tertiaire).

-**une amine primaire** : lorsque l'atome d'azote est directement lié à un seul groupe carboné R.

-**une amine secondaire** : lorsque l'atome d'azote est lié directement à deux groupes carbonés R et R'.

-**une amine tertiaire** : lorsque l'atome d'azote est directement lié à trois groupes carbonés R, R' et R''.

• UTILISATION DES AMINES SONT :

-l'Ethan amine sert à la fabrication des produits phytosanitaires.

-méthanamine est utilisé pour la fabrication des produits organiques et des produits pharmaceutiques.

• LES ACIDES CARBOXYLIQUES :

Les acides carboxyliques sont des composés organiques contenant le groupe carboxylique -COOH .

• LES DÉRIVÉS DES ACIDES CARBOXYLIQUES SONT :

- les chlorures d'acyles,
- les anhydrides d'acide,
- les amides,
- les esters,

❖ À CONNAÎTRE :

- la réaction de l'acide carboxylique sur le phosphore (PCl_5) et le trichlorure de phosphore (PCl_3) donne le chlorure d'acyle.
- par chauffage d'un acide en présence de tétra phosphore P_4O_{10} , on obtient un anhydride d'acide.
- l'action de l'ammoniac NH_3 , sur l'acide carboxylique donne un carboxylate d'ammoniac qui par chauffage donne un amide.
- l'action d'un alcool sur acide carboxylique conduit à un ester.

❖ LES ACIDES ALPHA AMINÉ :

- **On appelle acide alpha aminé**, : tout composé organique comportant sur un même atome de carbone une fonction acide carboxylique et une fonction amine.

❖ LES DEUX CONFIGURATIONS DE L'ACIDE ALPHA AMINÉ SONT :

La configuration D et la configuration L.

- Un composé amphotère** : est un composé qui capte ou cède un proton H^+ .

-On appelle **liaison peptidique**, : le groupe -CONH- qui résulte d'élimination d'une molécule d'eau entre deux acides alpha aminé.

- un polypeptide : est un composé dont la molécule est constituée d'un enchainement d'acides alpha aminé.

-une protéine est un polypeptide contenant plus de 50 molécules d'acides alpha aminé.

❖ LE GLUCOSE

La molécule du glucose contient :

- Une fonction alcool primaire,
- Quatre fonctions alcool secondaire,
- Une fonction aldéhyde

❖ LE FRUCTOSE :

Le fructose contient :

- Deux fonctions alcools primaires,
- Trois fonctions alcools secondaires,
- Une fonction cétone.

❖ LES POLYMÈRES :

-la polyaddition est l'addition de plusieurs molécules insaturées sans élimination de molécule simple.

- la polymérisation est l'addition est l'addition de molécules insaturé identiques.

- la polycondensation est l'addition de plusieurs molécules polyfonctionnelles avec élimination de molécules simple.

❖ UTILITÉ :

Les polymères servent à la fabrication des emballages.

❖ LA CINÉTIQUE CHIMIQUE :

-La cinétique chimique est : l'étude de l'évolution temporelle des réactions chimiques.

❖ LES FACTEURS DE CINÉTIQUE CHIMIQUE :

- La température
- Les concentrations
- Les catalyseurs.

❖ LA RÉACTION D'ORDRE 1 :

C'est une réaction dont la molarité est 1.

❖ LE TEMPS DE DEMI RÉACTION :

Est le temps au bout duquel la molarité de la substance réagissant disparaît.

❖ LA RÉACTION D'ORDRE 2 :

Est une réaction dont la molarité est 2.

❖ LA CATALYSE :

-un catalyseur est une substance qui accélère une réaction chimique sans subir lui-même une modification.

❖ ÉQUILIBRE CHIMIQUE

On appelle équilibre chimique, une transformation au cours de laquelle, deux réactions inverse l'une de l'autre se produisant simultanément en se compensant.

❖ FACTEUR D'ÉQUILIBRE CHIMIQUE :

- On appelle coefficient de dissociation α , : le rapport du nombre de moles dissocié X au nombre de mole initiale no.

❖ ACIDE ET BASE :

- **Une solution aqueuse est** : une solution dont le solvant est de l'eau pure.
- **On appelle PH d'une solution**, le cologarithme décimal de la concentration molaire en ions hydronium H_3O^+
- **Une solution est neutre** : si son $PH=7$
- **Une solution est acide** : si son PH est inférieur à 7
- **Une solution est basique** : si son PH est supérieur à 7
- **Un acide fort** : est une espèce chimique qui réagit avec de l'eau en produisant des ions H_3O^+ suivant une réaction totale.
- **Une base forte** : est une espèce chimique qui, mise en solution aqueuse libère des ions OH^- suivant une réaction totale.
- **Un acide A** : est une espèce chimique susceptible de céder un proton H^+ .
- **Une base B** : est une espèce chimique susceptible de capter un proton H^+ .
- **On appelle couple acide base**, : deux espèces chimiques qui se transforme l'une en l'autre par transfert de proton.
- **On appelle PKA**, le cologarithme décimal de la constante d'acidité K_A .
- Un indicateur coloré est un acide faible ou une base faible appartenant à un couple acide -base, dont l'acide et la base conjugués n'ont pas la même couleur.

ROI PHÉNO : 91 67 51 41