

Vocabulaire

Vocabulaire

Réaction chimique, transformation chimique : Une transformation chimique est la modification d'un système chimique évoluant d'un état initial vers un état final. Une réaction chimique est la modélisation à l'échelle macroscopique d'une transformation chimique en un processus unique, illustrée par son équation de réaction (ex : réaction acide-base).

Acide de Lewis : Un acide de Lewis est une entité chimique dont un des atomes la constituant possède une lacune électronique ce qui la rend susceptible d'accepter un doublet d'électrons, et donc de créer une liaison covalente avec une base de Lewis (donneuse de doublet électronique provenant d'un doublet non liant). Cette lacune peut être notée en représentation de Lewis par un rectangle vide. Aussi, les organomagnésiens $R-Mg-X$ (très utilisés en chimie organique) sont des acides de Lewis.

Base de Lewis : Une base de Lewis ou nucléophile est une entité chimique dont un des constituants possède un doublet ou plus d'électrons libres ou non liants sur sa couche de valence. Elles peuvent former des liaisons covalentes coordonnées avec un acide de Lewis. Une telle espèce est représentée en représentation de Lewis par un trait sur l'atome concerné.

Base de Bronsted : Cas particulier de la notion de base de Lewis où le proton H^+ joue le rôle d'acide de Lewis.

Protonation : réaction où l'ion H^+ est ajouté à une molécule. Déprotonation d'une molécule $M-H$: Rupture hétérolytique de la liaison $M-H$ pour donner M^- et un proton H^+ (avec lacune).

Alkyle : Les alkyles dérivent des alcanes par la perte d'un atome d'hydrogène. Ils peuvent désigner des radicaux ou des substituants sur des molécules organiques complexes. Les alkyles ne sont pas considérés comme des groupes fonctionnels.

Aryle : Dans un composé organique, un groupe aryle est un groupe fonctionnel qui dérive d'un hydrocarbure aromatique ou arène par remplacement d'un hydrogène sur le cycle aromatique. Ex : phényl.

Electrolyte : Un électrolyte est une substance conductrice, car elle contient des ions mobiles.

Liaison hydrogène : La liaison hydrogène ou pont hydrogène est une force intermoléculaire ou intramoléculaire impliquant un atome d'hydrogène et un atome électronégatif comme l'oxygène, l'azote et le fluor. L'intensité d'une liaison hydrogène est intermédiaire entre celle d'une liaison covalente et celle des forces de van der Waals.

Tautomère : Les tautomères sont des couples d'isomères de constitution interconvertibles par la réaction chimique réversible appelée tautomérisation. Dans la plupart des cas, la réaction se produit par migration d'un atome d'hydrogène accompagnée d'un changement de localisation d'une double liaison.

Solvolyse : La solvolyse d'un composé est la réaction entre ce composé et un solvant (protoné ou déprotoné) qui va en dissoudre tout ou partie. Ce mot est employé pour désigner une réaction de substitution, d'élimination ou de fragmentation où le solvant joue le rôle de nucléophile.

Monomère, dimère, polymère, dimérisation : Un monomère est un composé constitué de molécules simples, et capable de former des polymères. Un dimère est une molécule de la famille des polymères ne comportant que deux sous-unités. Un polymère est un enchainement de monomères. Dimérisation : opération d'addition de deux éléments pour constituer un dimère.

Composé carbonylé : Un composé carbonylé est un composé organique comportant une double liaison entre un atome de carbone et un atome d'oxygène. Typ. cétone, aldéhyde. Hydrogène sur carbone voisin $\rightarrow$ composé énolisable.

Couple alcool/alcoolate : couple acide base de la forme $R-OH/R-O^-$.

Epimérisation : modification de la stéréochimie d'un seul carbone stéréogène dans une molécule qui en possède plusieurs.

Pulvérulent : Qui se réduit facilement en poudre ; qui est sous forme de poudre

Le **numéro atomique** représente le nombre de proton d'un atome. Un **nucléide** est un type d'atome (ou de noyau atomique) caractérisé par le nombre de protons et de neutrons qu'il contient ainsi que par l'état d'énergie nucléaire dans lequel il se trouve. L'**élément chimique** est l'ensemble des atomes avec le même numéro atomique. **Isotopes** (d'un certain élément chimique) ont le même numéro atomique mais pas le même nombre de neutrons. Un **corps simple** est une substance constitué d'un seul type d'élément chimique (par opposition au composé chimique).

Lixiviation (du latin lixivium : lessive) Opération qui consiste à faire passer lentement un solvant à travers un produit convenablement pulvérisé et déposé en couche épaisse, pour en extraire un ou plusieurs constituants solubles (parfums, alcaloïdes, etc.). "Extraction liquide-solide".

N,N : indique que les substituants sont liés à l'atome d'azote dans une amine ou une amide.

Allylique : En chimie organique, le terme allylique se réfère au groupe allyle qui est un groupe fonctionnel alcénique de formule semi-développée $H_2C = CH - CH_2$.

Vinyle : position insaturée sur un squelette (hypride sp^2 , liaison double $C = C$) typ. dans les alcènes comme le vinyne (éthényle en nomenclature IUPAC) ou fragment éthényle $HC = C-$.

Acétylénique : position doublement insaturée sur un squelette (hypride sp, liaison triple $C \equiv C$) typ. dans les alcynes comme l'acétylène (éthyne en nomenclature IUPAC) ou fragment éthyne $HC \equiv C-$.

Para, méta, ortho : dans un cycle, 1,4 : para ; 1 :3, méta, 1,2 : ortho. Descriptifs p,m,o.

Combustion : La combustion est une réaction exothermique d'oxydoréduction. Se traduit par une flamme ou par une explosion lorsqu'elle est vive. Typiquement, créations de radicaux très réactifs. Le comburant est habituellement le dioxygène de l'air (couple CO_2/H_2O). Exemple : combustion du méthane dans l'air $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$.

Pyrolyse : La pyrolyse, ou thermolyse, est la **décomposition** chimique d'un composé organique par une augmentation importante de sa température. Typiquement, des polymères se brisent en morceaux plus petits. Pas nécessairement de flamme comme dans la combustion.

Feu : La lumière d'un feu peut, dans la région bleu-vert, provenir de la désexcitation de composés formés au cours de réactions chimiques ; dans la région jaune-orange de l'émission thermique (rayonnement du corps noir) des suies formées dans les régions pauvres en oxygène.

Rupture homolytique : les e^- de la liaison covalente sont partagés entre les fragements. $A-B \rightarrow A^\bullet + B^\bullet$. Composés radicalaires. Thermolyse, photolyse.

Oxydes d'azote : résidus de combustion dans les pots d'échappement comme N_2O_5 pentoxyde d'azote.

Raie D du sodium : Parfois, on peut noter $[\alpha]_D^{25}$ pour $25^\circ C$ et λ à la raie D du sodium à 589 nm.

Chimisorption/Physisorption : La physisorption conserve l'identité aux molécules adsorbées (**ODG**: 30 kJ/mol). Interaction de Van der Waals, liaison hydrogène, champ électrique dans les micropores. La chimisorption conduit à la rupture de liaisons chimiques (**ODG**: 200 kJ/mol). Mécanisme : réactivité des surfaces mises en jeu. (dessin)

Transposition : Les réactions de réarrangement (ou réactions de transposition) forment une classe de réactions organiques dans lesquelles le squelette carboné d'une molécule subit un réarrangement pour donner un isomère de constitution.

Glucide : selon IUPAC, composé qui contient un groupe carbonyle $C=O$ (aldéhyde ou cétone) et au moins deux groupes hydroxyle OH.

Saponification : La saponification est, dans le cadre général, une réaction chimique transformant un ester en ions carboxylates et un alcool. Il s'agit en fait de l'hydrolyse d'un ester en milieu basique. Cette réaction permet la synthèse du savon.

1 A trier/Appris en TP

Eau

- eau distillée : eau que l'on fait bouillir pour former des vapeurs que l'on a ensuite condensées. Elle ne contient plus de sels minéraux ni de gaz dissous (mais peut contenir des composés organiques volatils).
- eau désionisée : eau que l'on fait passer à travers une résine échangeuse d'ions. Remplace les ions (Ca, Mg, Na, K, SO_4 , Cl, ...) par des ions H^+ et HO^- . Moins pure que l'eau distillée.
- eau permutée : Remplace les ions Ca^{2+} et Mg^{2+} par des ions Na^+ ou K^+ . Moins pure que l'eau désionisée
- eau lourde : Hydrogène présent sous une forme isotopique plus massique (deutérium ou tritium)

Spectrophotométrie visible

Point isobestique : Longueur d'onde pour laquelle l'absorbance totale d'un échantillon reste constante au cours d'une réaction chimique (ex réaction acide base : même absorbance sous la phase basique ou acide). En ce point, toutes les espèces chimiques ont la même absorbance molaire (ϵ).

Méthode de Job : détermination de la stoechiométrie d'un complexe (cf TP4). Soit $A + nB = C$ avec C le complexe. Le principe est de préparer des solutions mélanges de A et de B, avec un volume totale constant mais des proportions A/B qui varient. La même concentration en A et en B permet de simplifier les calculs.

Méthode : on considère que seul le complexe absorbe à la longueur d'onde considérée. L'absorbance en fonction de $y = v_A/v$ avec v le volume total admet un maximum à $y = y_{max}$ avec $n = (1 - y_{max})/y_{max}$.

Calculs : Posons $c\xi$ l'avancement en concentration, $n_A = c \cdot y$, $n_B = c \cdot (1 - y)$. Puis écrire la constante de dissociation en fonction de x , y . Pour l'absorbance, $A = k \cdot \xi \cdot c$. Le maximum d'absorption des pour $\frac{d\xi}{dy} = 0$, donc différencier la constante de dissociation en fonction de ξ et y pour avoir la relation donnant n en fonction de y_{max} .

Calculs (autre) : Ecrire la constante d'équilibre en fonction de y et l'avancement ξ qui devient une fonction de y $\xi(y)$. Dériver par rapport à y , en imposant $d\xi/dy = 0$

1.0.1 ?

Thiosulfate de sodium neutralise l'effet des biocides tels que le chlore, l'iode ou le brome, voire d'autres oxydants. Si renversement sur la paillasse, en verser un peu et ramasser avec un sopalin. Quand manipule (iode par exemple) TOUJOURS en avoir à côté de soi!

isostère : deux composés chimiques dont les molécules ont des volumes et des formes comparables. (L'eau H_2O et l'ammoniac NH_3 sont isostères.)

2 Divers

Formule de Lewis de NO_2 . C'est est un radical, N a un électron célibataire.

Formule de Lewis de CO . Charges partielles + sur C, - sur O.

Interprétation de $\Delta_r S^\circ$ et $\Delta_r H^\circ$ pour les cycles. Petit cycle $\rightarrow$ tension de cycle $\rightarrow \Delta_r H^\circ$ grand. Grand cycle $\rightarrow$ plus de désordre $\rightarrow \Delta_r S^\circ$ grand.

Couleurs : Les ions Cu^{2+} sont bleu en solution (complexation avec H_2O). Les ions Fe^{2+} sont vert en solution. Les ions Fe^{3+} sont jaune en solution. Les solides avec l'argent (chlorure d'argent, nitrate d'argent) noircissent à la lumière.