

Connaissances et capacités du chapitre E1

Prérequis : vocabulaire, grandeurs, savoir-faire

Transformation chimique, réactif, produit, réactif limitant, tableau d'avancement, avancement final, caractère total ou non total d'une transformation chimique, solvant, soluté, dissolution, dilution, concentration en soluté apporté, acide, base, couple acide-base, réaction acido-basique, oxydant, réducteur, couple oxydant-réducteur, demi-équation électronique

Connaissances : ce qu'il faut savoir

Le vocabulaire et grandeurs à savoir définir :

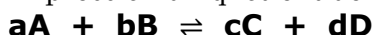
- Transformation non totale
- Équilibre chimique
- Taux d'avancement final
- Quotient de réaction
- Constante d'équilibre
- Acide faible, base faible
- Acide fort, base forte
- Produit ionique
- Constante d'acidité
- Diagramme de prédominance
- Diagramme de distribution

Le vocabulaire à savoir utiliser correctement :

- Évolution et transformation spontanées
- Autoprotolyse de l'eau
- Solution tampon
- Indicateur coloré comme couple acide/base
- Acide alpha-aminé

Les relations (et schémas liés) à connaître et à savoir exploiter :

- Expression du quotient de réaction pour une équation



- Expression du taux d'avancement final

- Expression du produit ionique de l'eau

- Expression de la constante d'acidité d'un couple et de pKa.

Les propriétés à connaître :

- Une transformation est non totale si dans l'état final il y a présence de tous les réactifs et de tous les produits.
- L'état d'équilibre chimique est dynamique :
- Le quotient de réaction est sans dimension. Sa valeur évolue tant que l'état d'équilibre n'est pas atteint.
- La constante d'équilibre est caractéristique de la transformation, elle ne dépend que de la température.
- Évolution du système chimique :

	Si $Q_{r,i} < K(T)$, le système évolue dans le sens direct
	Si $Q_{r,i} > K(T)$, le système évolue dans le sens indirect
	Si $Q_{r,i} = K(T)$, le système chimique est à l'équilibre
- L'autoprotolyse de l'eau est une réaction très limitée.
- La constante d'acidité d'un couple est la constante d'équilibre associée à l'équation de réaction
- Plus la constante d'acidité est faible plus l'acide est
- Plus K_a est faible, plus pK_a est
- Propriétés d'une solution tampon :

Capacités : ce qu'il faut savoir faire	Activité(s)	Exercices	Pour m'évaluer
<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer un taux d'avancement final à partir de données sur la composition de l'état final et le relier au caractère total ou non total de la transformation 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer le sens d'évolution spontanée d'un système 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la valeur du quotient de réaction à l'état final d'un système, siège d'une transformation non totale, et montrer son indépendance vis-à-vis de la composition initiale du système à une température donnée 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Associer K_A et K_e aux équations de réactions correspondantes. 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Associer le caractère fort d'un acide (d'une base) à la transformation quasi-totale de cet acide (cette base) avec l'eau. 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir la composition finale d'une solution aqueuse de concentration donnée en acide fort ou faible apporté 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Comparer la force de différents acides ou de différentes bases dans l'eau 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Estimer la valeur de la constante d'acidité d'un couple acide-base à l'aide d'une mesure de pH.</i> 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Mesurer le pH de solutions d'acide ou de base de concentration donnée pour en déduire le caractère fort ou faible de l'acide ou de la base.</i> 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Représenter le diagramme de prédominance d'un couple acide-base. 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Exploiter un diagramme de prédominance ou de distribution. 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Citer des solutions aqueuses d'acides et de bases courantes et les formules des espèces dissoutes associées : acide chlorhydrique ($H_3O^+_{(aq)}$, $Cl^-_{(aq)}$), acide nitrique ($H_3O^+_{(aq)}$, $NO_3^-_{(aq)}$), acide éthanoïque ($CH_3COOH_{(aq)}$), soude ou hydroxyde de sodium ($Na^+_{(aq)}$, $HO^-_{(aq)}$), ammoniac ($NH_3_{(aq)}$). 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Citer les propriétés d'une solution tampon. 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Citer des oxydants et des réducteurs usuels : eau de Javel, dioxygène, dichlore, acide ascorbique, dihydrogène, métaux 			😞 😐 😊
<ul style="list-style-type: none"> • Justifier le caractère réducteur des métaux du bloc s. 			😞 😐 😊

Capacité mathématique : Résoudre une équation du second degré.