

COMPILÉ RÉPONSES PROFESSEURS DR. HUMBERT

COURS : BIOPHYSIQUE DU PH

[2019/2020]

1) Question :

Plusieurs étudiants ont posé des questions sur la force des acides et des bases et les solutions tampons.

Êtes-vous d'accord que dans une solution tampon, l'acide est faible et sa base conjuguée est faible aussi ?

⇒ **Oui**

Est-il alors juste de dire qu'une solution tampon correspond aux deux tirets suivants ?

- - un mélange d'une base faible et de son acide conjugué
- - un mélange d'un acide faible et de sa base conjuguée

⇒ **Oui, les 2 sont vraies**

[2017/2018]

1) Question :

Bonjour Professeur,
Les P1 ont une question que nous voudrions vous poser :

Est-il pour vous important de faire la distinction entre association et dissociation en fonction de si l'on parle de bases ou d'acides ?

Pour les P1, des acides se dissocient et des bases s'associent. Mais, durant votre cours vous avez dit :

- " Les ions hydroxyles ne peuvent provenir que de la dissociation de bases" --
> Les P1 diraient association et non dissociation.

- "Kb est surtout utile en cas de dissociation partielle" --> Idem, association car c'est une base ?
- "Les constantes de dissociation Ka et Kb du couple acide/base conjugué sont donc liées" Kb n'est pas plutôt la constante d'association?

Nous pensons qu'il est possible d'utiliser les deux termes, que l'on soit dans le cas d'une base ou d'un acide :

Un acide se dissocie: $AH = A^- + H^+$

Un acide s'associe: $AH + OH^- = A^- + H_2O$

Une base se dissocie: $B + H_2O = OH^- + BH^+$

Une base s'associe: $B + H^+ = BH^+$

Qu'en pensez-vous?


Réponse :

« Je suis tout à fait d'accord avec votre analyse finale. On peut en effet dire association ou dissociation selon les diverses réactions possibles. Par convenance et facilité, je dis dissociation dans mon cours et Kb est appelée constante de dissociation.

Parlez d'association dans certaines réactions ne peut être considéré comme faux, mais je ne le fais pas »

Compléments des tuteurs : Bon du coup, ne vous prenez pas trop la tête avec ça, on trouve que le professeur a été assez clair pour le coup, mais si vous avez encore des incompréhensions ou des questions n'hésitez pas ! Bon courage !

Compléments des tuteurs dans la section « Réponses des professeurs » sur un qcm :

QCM 6 du CCB du 24 mars: Double correction item B: Donc  Réponse B ou E le Pr Humbert a relu le QCM et dit à propos de la correction de cet item:

"Dans une eau pure, à toutes les températures possibles, il y a autoprotolyse de l'eau ; C'est vrai mais je n'ai pas du tout insisté sur le zéro absolu en cours et je pense qu'ils ont plutôt retenu qu'il y a une autoprotolyse de l'eau permanente du fait de l'agitation thermique"

[2016/2017]

1) Question :

Nous avons rencontré quelques difficultés avec les étudiants suite à votre cours sur le cas de la constante Ka. Vous dites qu'elle existe uniquement pour les

acides faibles, or l'année dernière on disait qu'elle existait pour tout type acide. "Plus l'acide était fort, plus le K_a était grand, plus le pK_a était petit" était une phrase essentielle à retenir. Cette année avec ce changement, nous ne savons pas comment réagir face aux questions des étudiants.

Donc que devons-nous transmettre aux étudiants ? K_a pour tous les acides ou uniquement les acides faibles ? De plus, vous dites exprimer la concentration en mmol/L, est-ce une erreur si nous l'exprimons en mol/L ?

Réponse :

La référence est le cours de cette année. J'ai expliqué que je considère l'utilité du K_a uniquement pour les acides faibles, même si en réalité les acides forts ont aussi un K_a et pK_a , mais un pK_a très faible, difficile à calculer en pratique, de valeur inférieure à -1,74 à 25 °C (pK_a du cation hydronium H_3O^+). Pour simplifier, mon cours n'applique le K_a et le pK_a qu'aux acides et bases faibles.

Si on parle du calcul du K_a , en effet on exprime les concentrations pour le calculer en mol/L.