



1

Solution tampon – pouvoir tampon

Une solution tampon est une solution dont le pH varie peu :

- par addition modérée d'un acide ou d'une base par rapport à forte
- par dilution modérée (avec par ajout d'eau)



1

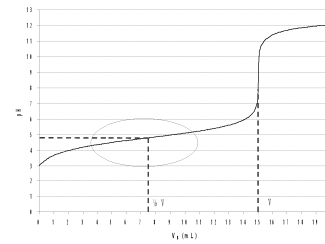


2

Solution tampon

d'un mélange équimolaire d'un acide et de sa base conjuguée.

ici à la 1/2 eq.



2



3

Préparation solution tampon

- 1/ solution d'un acide faible et de sa base conjuguée en quantités égales.
- 2/ solution contenant une base faible, puis ajout d'un acide fort jusqu'à la demi-équivalence.
- 3/ à une solution contenant un acide faible, on ajoute un base forte jusqu'à la demi-équivalence.



3



4

Tampon en biologie

Le sang humain est tamponné à pH = 7,4.
Il est régulé entre autres par les couples $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$ et $\text{CO}_2(\text{dissous})/\text{HCO}_3^-$

- Si pH (sang) < 7,4 : acidose
- Si pH (sang) > 7,4 : alcalose



4



5

Apports d'acide ds l'organisme

- Alimentation en protéines
- Production d'acide lactique lors du travail des muscles,
- Catabolisme des lipides et glucides produisant des acides,
- Cycle de Krebs produit du CO_2



6

Définition des tampons

- tampons fermés : terme $[\text{AH}] + [\text{A}^-]$ constant**
 - Exemple dans le sang:
 - tampon plasmatique : $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$ (phosphorique), tampon protéique
 - Tampon erythrocytaire : hémoglobine

Alvéoles pulmonaires



7

- équilibre entre CO_2 dissout dans le plasma et CO_2 alvéolaire.
- Si le plasma s'acidifie : augmentation de la fréquence et du volume respiratoire afin d'éliminer de plus grandes quantités d'acide CO_2 .



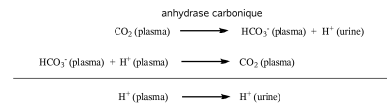
7

Régulation du pH dans les organes



8

- Schéma de fonctionnement des reins :



- Les reins transfèrent les protons du plasma vers l'urine



8