



HIDRÓLISE SALINA

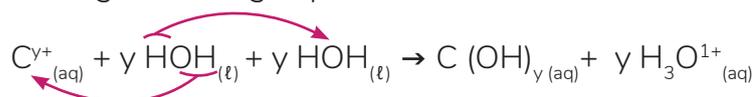
HIDRÓLISE DE ÍONS

Todos os sais quando na presença de água se dissociam em íons cátion e ânion, seja em maior proporção ou menor porcentagem. O detalhe está no fato que esses íons em solução podem reagir com água e alterar o equilíbrio químico existente entre os íons H^+ e os íons OH^- , estabelecidos pela água, sendo chamado de **hidrólise salina**. Em linhas gerais, temos que:

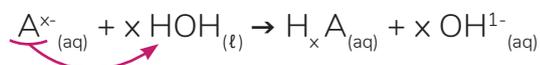
Hidrólise de sal, é a reação de um dos íons dissociados do sal com a água.

Existem duas únicas possibilidades, são elas:

1. Quando o cátion reage com a água para formar uma base fraca:



2. Quando o ânion reage com a água para formar um ácido fraco:

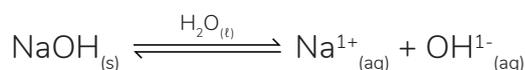


Outro ponto importante, é saber quando os íons irão reagir com a água ou não. Para isso, temos que lembrar que:

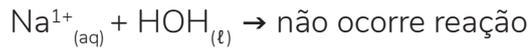
- ▶ O grau de afinidade que o **cátion do sal** tem para com os **íons hidroxila** da autoprotólise da água.
- ▶ O grau de afinidade que o **ânion do sal** tem para com os **íons hidrônios** da autoprotólise da água.

ÍONS DE BASES E DE ÁCIDOS FORTES

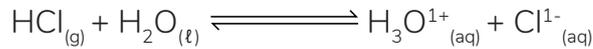
Quando um base forte se dissocia em água, ela se mantém predominantemente com os íons dissociados, logo o **cátion** apresenta um **baixo grau de afinidade** com os íons hidroxila provenientes da água, não apresentando uma reação.



Aqui, o cátion sódio praticamente não tem afinidade com íons hidroxila provenientes da água, assim **a reação inversa praticamente não ocorre**.



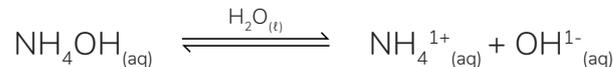
O mesmo ocorre, quando se analisa para substâncias que apresentam características ácidas, como é o caso do ácido clorídrico. Para esse exemplo, os **íons ânions** formados, cloretos, **não apresentam um grau de afinidade** para com os íons hidrônio da autoprotólise da água.



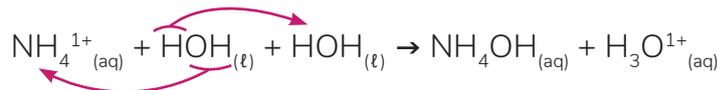
Para esse caso, temos que a reação inversa não ocorrendo.

ÍONS DE BASES E ÁCIDOS FRACOS

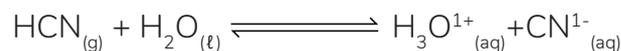
Uma base que é fraca em meio aquoso se encontra majoritariamente na sua forma agregada. Significa dizer que, o cátion de bases fracas, apresentam um alto grau de afinidade para com as hidroxilas provenientes da água, ocorrendo assim uma hidrólise de sal.



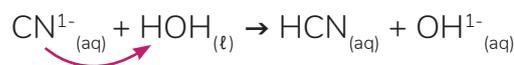
Logo o íon cátion amônio, $\text{NH}_4^{1+}_{(aq)}$, tem grande afinidade pelos íons hidroxila da água:



O mesmo pensamento é válido para uma substância caracterizada como um ácido fraco, ao entrar em contato com a água ele se mantém predominantemente na forma molecular. Os íons ânions do ácido, apresentam grande afinidade com os íons hidrônio da água. Exemplo:



Para o exemplo anterior, o ânion cianeto quando na presença de água irá reagir conforme a reação a seguir:



EFEITO DO ÍON COMUM

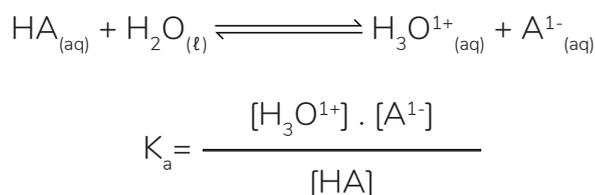
Após o estado de equilíbrio iônico ser alcançado, é possível alterá-lo com a temperatura ou também com adição de um íon já existente no equilíbrio, fazendo com que o sistema reestabeleça um novo estado de equilíbrio.

A adição de um íon que seja comum a um sistema em equilíbrio sempre vai deslocar esse equilíbrio no sentido de minimizar a concentração mol/L do íon em questão.

Esse efeito faz com que diminua o grau de ionização de um ácido ou dissociação de uma base.

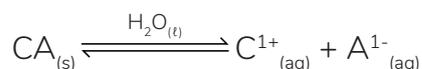


Ácido fraco e sal solúvel do mesmo ânion: Considerando o equilíbrio iônico de um ácido fraco temos que:

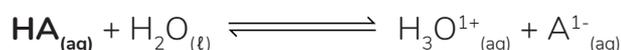


Caso um sal seja adicionado, o qual apresenta um ânion comum com o ácido, o sistema terá um deslocamento do equilíbrio no sentido de diminuir a ionização do ácido $\text{HA}_{(aq)}$.

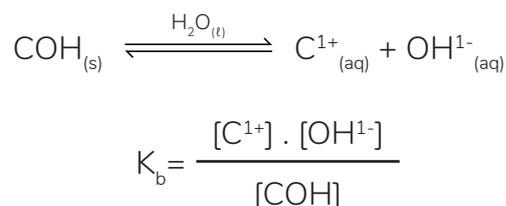
Adição de $\text{A}^{1-}_{(aq)}$ ao equilíbrio:



Aumenta [HA]:

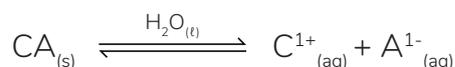


Base fraca e sal solúvel do mesmo cátion: Considerando o equilíbrio iônico de uma base fraca temos que:

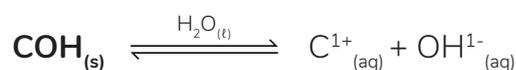


Caso um sal seja adicionado, o qual apresenta um cátion comum com a base, o sistema terá um deslocamento do equilíbrio no sentido de diminuir a dissociação da base $\text{COH}_{(aq)}$.

Adição de $\text{C}^{1+}_{(aq)}$ ao equilíbrio:



Aumenta [COH]:



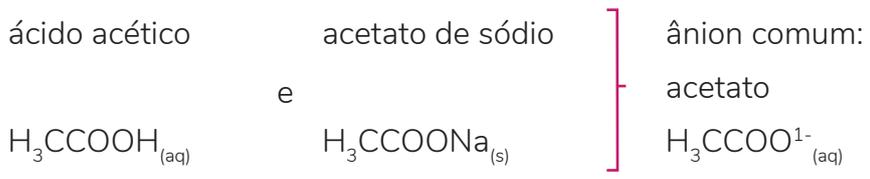
SOLUÇÃO-TAMPÃO

Uma solução-tampão é aquela que praticamente não sofre variação considerável (efeito tampão) de pH ou de pOH pela adição de ácidos fortes ou de bases fortes. Os dois principais tipos de solução-tampão são:

Solução constituída por um ácido fraco e um sal solúvel de mesmo ânion que esse ácido

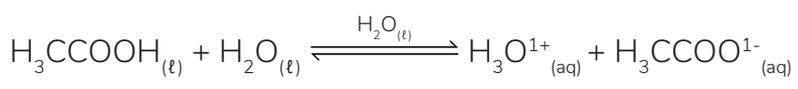


Para analisar o contexto da solução-tampão constituída por um ácido fraco e um sal solúvel de mesmo ânion, vamos utilizar o seguinte exemplo:

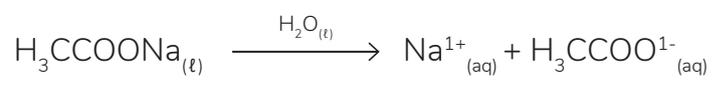


Na solução-tampão formam-se dois equilíbrios

1º equilíbrio: ionização do ácido fraco, pouco intensa:

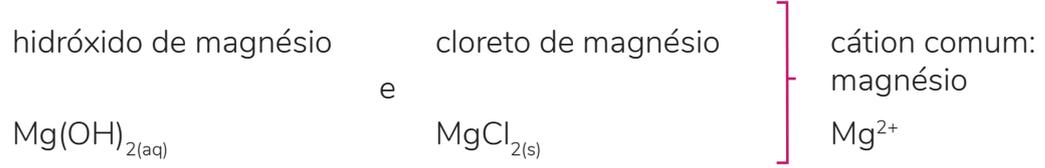


2º equilíbrio: dissociação do sal, muito intensa:

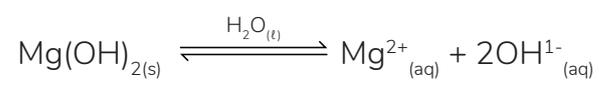


A ideia do **efeito tampão** é manter o pH e o pOH sem sofrer alteração. Caso um **ácido forte** seja adicionado, o **íon acetato será consumido pelo ácido** para aumentar a concentração de ácido acético em solução. Caso uma **base forte** seja adicionado, o ácido acético irá consumir os íons OH⁻, de modo que tanto o pH quanto o pOH não seja alterado.

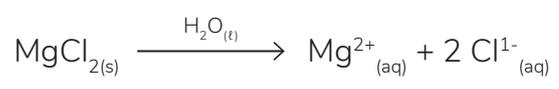
Solução constituída por uma base fraca e um sal solúvel de mesmo cátion que essa base.



1º equilíbrio: dissociação da base fraca (pouco intensa):



2º equilíbrio: dissociação do sal (muito intensa):



Muito semelhante com o efeito tampão descrito anteriormente, temos agora um segundo exemplo em que com a adição de uma **base forte** o **íon cátion magnésio**, irá consumir o excesso adicionado para que o pH e o pOH mantenha-se constante. Agora, com adição de um **ácido forte**, a **hidroxila** irá consumir o excesso de íons hidrônios em solução, para manter o pH e o pOH constante.