

Gli acidi dalla definizione di Arrhenius sono composti che in acqua dissociano liberando ioni H^+ e lasciano l'anione del non-metallo oppure l'anione che contiene il non-metallo. Gli acidi possono essere monovalenti ricordando la formula HCl , questa può dissociare 1 solo H^+ quindi è monovalente, la valenza di un atomo è data dal numero di ioni H^+ che possono dissociare.

Quando c'è una freccia sola la reazione è completa e irreversibile come l' HCl . L'acido carbonico invece che è H_2CO_3 pu dissociare 2 ioni H^+ quindi è un acido bivalente. La doppia freccia ci dice che l'azione è reversibile e non completa.

Acido poliprotico è un acido che può dissociare più H^+ come l' H_2CO_3 . Ci sono acidi come H_3PO_4 che ha 3 H quindi può dissociare 3 ioni H^+ ed è un acido trivalente.

L'acido ortofosforico quindi H_3PO_4 , è molto importante infatti costituisce il fosfato di calcio che è componente delle ossa, nucleotidi, polinucleotidi come RNA e DNA, fosfolipidi...

L'acido cloridrico è un acido completamente dissociato, presente nel gruppo gastrico, la sua funzione principale è quella di denaturare le proteine alimentari in modo che possano essere più facilmente aggredite.

L'acido nitrico quindi HNO_3 è presente nell'albumina delle urine che coagula le proteine

L'acido ipocloroso quindi $HClO$ costituisce la comune varechina.

L'acido borico che è H_3BO_3 viene usato come disinfettante degli occhi.

L'acido acetilsalicinico è l'aspirina ed è usato come analgesico e antipiretico.

L'acido ascorbico viene utilizzato nella prevenzione e nel trattamento dello scorbuto ed è comune la vitamina C, usato per la sintesi del collagene.

I sali sono composti ionici(sono formati da ioni uno ione positivo ed uno ione negativo) e si formano per reazione di un acido con una base, questa reazione viene chiamata reazione di neutralizzazione ed è irreversibile, quindi acido + base dà sale + acqua. Si dice di neutralizzazione perchè gli ioni H^+ si neutralizzano reagendo con ioni OH^- della base e formano H_2O , gli ioni rimanenti si legano per formare il comune sale da cucina.

Il bicarbonato di sodio viene usato come antiacido, serve per digerire. Usato come antiacido perchè nello stomaco se c'è una maggiore acidità quindi un numero maggiore di ioni H^+ e, ci sarà bisogno quando introduco il bicarbonato di sodio che vada a creare ioni OH^- che neutralizzano gli ioni H^+ riuscendo a dare H_2O .

Esistono due tipi di reazioni chimiche:

1. reazioni che avvengono col passaggio di elettroni che sono le reazioni di ossidoriduzione, se io addiziono due idrogeni ad una molecola organica opero una riduzione se invece tolgo due idrogeni ad una molecola organica opero una ossiduzione
2. reazioni che avvengono senza passaggio di elettroni (?)

Le reazioni chimiche possono essere irreversibili o reversibili. Nel primo caso la reazione procede da sinistra verso destra mentre nel secondo va nei due sensi dove la reazione verso sinistra è più probabile rispetto all'altra.

La costante di equilibrio (di reazione), tutte le reazioni ne hanno una costante che varia solo con la temperatura, convenzionalmente sono dati a 25°C. La costante di questa reazione è una frazione quindi un rapporto tra la il prodotto della concentrazione dei prodotti, fratto il prodotto delle concentrazioni dei reagenti, si scrive solitamente dentro parentesi quadra. Per concentrazione si intende la concentrazione molare, la molarità esprime il numero di moli di soluto in un litro di soluzione. Un numero grande di costante di equilibrio esprime una reazione che avviene completamente che è tutta spostata verso i prodotti. Con un numero piccolo di costante di equilibrio è completamente spostata verso i reagenti. Supponendo che la K sia 1 è verso i prodotti e i reagenti quindi è una reazione reversibile di equilibrio. Gli equilibri in soluzione acquosa, si definiscono elettroliti tutti i composti che in acqua si dissociano in ioni. Acidi basi e sali sono tutti elettroliti in quanto in acqua si scindono e si dissociano tutti in ioni positivi (cationi) e ioni negativi (anioni). Possiamo distinguere gli elettroliti in

- ≠ forti, si dissociano tutti completamente con una reazione irreversibile. I sali sono elettroliti forti e quindi si dissociano completamente con una reazione irreversibile con un valore di costante molto alto. Acidi e basi possono essere elettroliti forti e possono dissociarsi in acqua
- ≠ deboli, non completamente con una reazione reversibile con una reazione di equilibrio (? 9:40)

La forza degli acidi e la costante di dissociazione acida (K_a), la costante è un rapporto con al numeratore il prodotto della concentrazione dei prodotti al denominatore invece il prodotto dei reagenti, se è molto alto significa che tutta la reazione è spostata verso destra, ed è un acido molto forte dissociato in un ione H^+ e uno ione Cl^- , maggiore è il valore della K_a più forte è l'acido. (? 09:50)

Se la costante di un acido è maggiore di 1 l'acido viene considerato molto forte, se è compresa tra 10^{-3} e 10^{-1} l'acido è mediamente forte, se è inferiore a 10^{-3} l'acido è debole, lo stesso discorso vale per le basi.

In acqua avviene una reazione di equilibrio dove dissocia ioni H^+ e ioni OH^- quindi posso dire che l'acqua è allo stesso tempo un acido perchè dissocia H^+ e una base perchè dissocia OH^- , la costante di equilibrio di questa reazione. Nella reazione la concentrazione dell'acqua è la più concentrata e quindi è una costante, e questo valore lo si ingloba nella costante di equilibrio oer la concentrazione dell'acqua che è una costante (?) e prende il nome di K_w quindi prodotto ionico dell'acqua quindi a 25°C e all'equilibrio la concentrazione di entrambi è 10^{-7} , il prodotto è 10^{-14} quindi il prodotto ionico dell'acqua è 10^{-14} che anche questa è una costante che deve rimanere costante, significa che se io aumento gli H^+ diminuiscono gli OH^- e viceversa. Una soluzione è neutra quando la concentrazione degli ioni H^+ è uguale alla concentrazione degli ioni OH^- , è acida invece quando gli H^+ sono maggiori degli OH^- , nello stomaco la concentrazione degli ioni H^+ è maggiore della concentrazione degli ioni OH^- .

Le reazioni di ossido-riduzione avvengono con passaggio di elettroni, chi acquista elettroni è chiamato ossidante e chi invece riceve è chiamato riducente. L'acquisto di O_2 da parte di una reazione è una ossidazione mentre la perdita di O_2 è una riduzione. L'aggiunta di $2 H$ è una riduzione, la deidrogenazione di $2 H$ è un'ossidazione.

Nelle reazioni di ossido riduzione che avvengono nel metabolismo in particolare nel catabolismo ci sono degli enzimi chiamati ossido-riduttasi che necessitano di coenzimi che hanno la funzione di trasportare idrogeno ed elettroni, uno di questi coenzimi è il NAD^+ che è un dinucleotide, il NAD^+ deriva dalla vitamina (?), si chiama NAD^+ perchè nella struttura del coenzima c'è un azoto positivo infatti l'azoto fa 4 legami, il NAD^+ trasporta un idrogeno e due elettroni che corrisponde ad uno ione H^- che si chiamano ioni idruro (?).

Gli elettroni li prende dagli alimenti, dai carboidrati, lipidi e proteine, tutto nasce dagli elettroni che sono presenti nel glucosio, negli acidi grassi. Aggiungendo idrogeno è una reazione di riduzione, togliendo idrogeno è una reazione di ossidazione, il NAD serve a trasportare 1 idrogeno e 2 elettroni, aiuta a catalizzare reazioni (?).

Un altro coenzima molto importante è il FAD che deriva dalla vitamina B_2 , il FAD prende 2 idrogeni e 2 elettroni.(?)

Diremo che è endoergonico quindi libera energia che sarà conservata sotto forma di ATP . Importante nelle reazioni di ossido-riduzione gli elettroni, passando spontaneamente dal riducente all'ossidante liberano energia.

Il pH è un parametro che indica l'acidità, la basicità o la neutralità di una soluzione acquosa. Il logaritmo è un esponente. Il pH è uguale a $-\log$ della concentrazione degli ioni H^+ . Il pH ha valori compresi tra 0 e 14, più andiamo verso 0 è acido, da 7 in su è basico mentre uguale a 7 è neutro.

Le soluzioni tampone sono soluzioni il cui pH rimane costante anche per piccole aggiunte di un acido o una base forte.