

DYSOCJACJA KWASÓW

Elektrolity ulegają pod wpływem cząsteczek wody (lub polarnego rozpuszczalnika) rozpadowi na jony:

kationy - jony obdarzone ładunkiem elektrycznym dodatnim

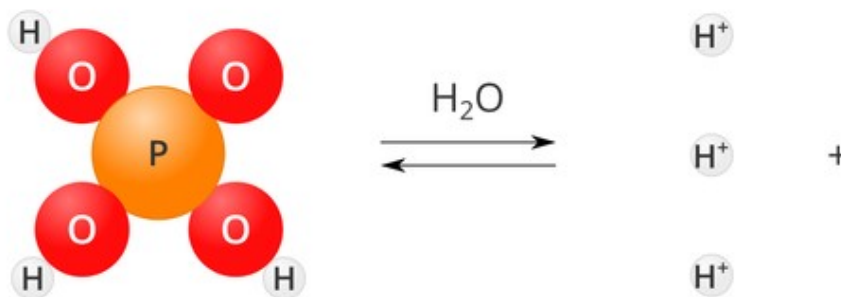
aniony - jony obdarzone ładunkiem elektrycznym ujemnym.

Dysocjacji jonowej ulegają związki o wiązaniu jonowym bądź kowalencyjnym spolaryzowanym. Zaliczamy do nich kwasy tlenowe i beztlenowe, wodorotlenki, sole.

Podczas rozpuszczania w wodzie związków o wiązaniach jonowych, między dipolowymi cząsteczkami wody i jonami sieci krystalicznej, występują oddziaływania elektrostatyczne, silniejsze od oddziaływań między jonami sieci. Jony są odrywane od powierzchni kryształu i otaczane przez cząsteczki wody.

W przypadku związków o wiązaniu kowalencyjnym spolaryzowanym (np. HCl), jony powstają wskutek oddziaływań polarnych cząsteczek wody na polarną (dipolową) cząsteczkę związku. Dipole wody otaczają polarną cząsteczkę związku, powodując zwiększenie jej polarności, a w konsekwencji rozerwanie wiązania kowalencyjnego.

Suma ładunków elektrycznych kationów i anionów, powstających na skutek dysocjacji elektrolitycznej elektrolitów jest zawsze równa zeru. Dysocjacja jest reakcją odwracalną, tzn. cząsteczki rozpadają się na jony, a powstałe jony mogą łączyć się, tworząc cząsteczki.

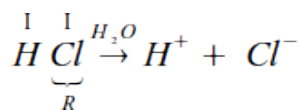


Kwasy, które w czasie dysocjacji odczepiają jeden kation wodorowy nazywamy jednoprotowymi.

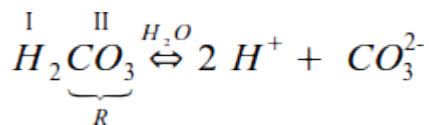
Kwasy posiadające w cząsteczkach więcej niż jeden atom wodoru nazywamy:

dwuprotowymi - odczepiają dwa kationy wodorowe,

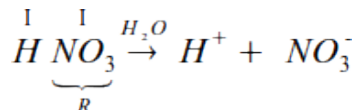
trójprotowymi - odczepiają trzy kationy wodorowe.



opis: 1 cząsteczka kwasu solnego dysocjuje na 1 kation wodoru i 1 anion chlorkowy.



opis: 1 cząsteczka kwasu węglowego dysocjuje na 2 kationy wodoru i jeden anion węglanowy.

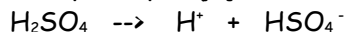


opis: 1 cząsteczka kwasu azotowego(V) dysocjuje na 1 kation wodoru i jeden anion azotanowy(V).

Wieloprotonowe kwasy dysocjują stopniowo.

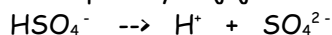
W pierwszym etapie następuje odłączenie 1 kationu wodoru - dysocjacja pierwszego stopnia, w następnym etapie zachodzi odłączenie kolejnego kationu wodoru i tak do momentu, gdy wszystkie jony zdysocjują, np.:

I stopień dysocjacji:



1 cząsteczka kwasu siarkowego (VI) dysocjuje na 1 kation wodoru i 1 anion wodorosiarczanowy (VI)

II stopień dysocjacji:



1 anion wodorosiarczanowy (VI) dysocjuje na 1 kation wodoru i 1 anion siarczanowy (VI)

ZASTOSOWANIE

Zastosowanie niektórych kwasów

Kwas azotowy(V) HNO_3 jest mocnym utleniaczem, palne substancje (np. drewno, słoma, bibuła) zapalają się po zwilżeniu stęż. kwasem azotowym. Rozpuszcza większość metali (z wyjątkiem metali szlachetnych) z wydzieleniem tlenków azotu. Stosowany do wyrobu nawozów sztucznych, jedwabiu sztucznego, barwników, środków leczniczych, do nitrowania związków organicznych (m.in. przy produkcji materiałów wybuchowych), jako utleniacz w paliwach rakietowych.

Kwas borowy H_3BO_3 - znajduje zastosowanie w lecznictwie (posiada własności dezynfekujące), do wyrobu emalii, w kosmetyce, przemyśle tekstylnym, mydlarskim, garbarskim, do lutowania, (kwasy poliborowe)

Kwas fosforowy(V) H_3PO_4 - stosowany głównie do wyrobu nawozów sztucznych (np. superfosfatu podwójnego), do wyrobu fosforanów, w przemyśle spożywczym (jako dodatek do napojów gazowanych [antyutleniacz] - symbol E 338), do wytwarzania fosforanowych powłok ochronnych

na metalach, do wytwarzania wielu środków farmaceutycznych. Kwas fosforowy jest również używany do oczyszczania soków w cukrownictwie, jako płyn do lutowania, w stomatologii, do wyrobu kitów porcelanowych, w lecznictwie i laboratoriach analitycznych.

Kwas siarkowy(VI) H_2SO_4 - jest stosowany jako środek suszący i odciągający wodę. Stosowany w zależności od stężenia do: wyrobu rozpuszczalnych nawozów fosforowych, siarczanu amonu i innych nawozów sztucznych, do oczyszczania (trawienia) powierzchni metali (np. żelaza w celu usunięcia rdzy przed cynkowaniem, cynowaniem lub emaliowaniem), do suszenia gazów, produkcji papieru, rafinacji tłuszczów i olejów, do oczyszczania nafty i wosku ziemnego, do wyrobu włókien sztucznych i materiałów wybuchowych, otrzymywania innych chemikaliów, jako elektrolit w akumulatorach do suflowania i nitrowania związków organicznych, w garbarstwie, drożdżownictwie, gorzelnictwie, farbiarstwie. Stosuje się go do produkcji środków piorących, leków oraz jako elektrolit w akumulatorach ołowiowych, odczynnik w laboratoriach.

kwasiarkowy(IV) H_2SO_3 -stosowany m.in. w produkcji papieru, olejów, parafiny, tkanin, w syntezie org. oraz jako środek konserwujący i dezynfekujący. Ma właściwości owadobójcze, bakteriobójcze, niszczy rośliny, ma również właściwości bielące-znajduje zastosowanie w przemyśle włókienniczym do bielenia np. wełny i w przemyśle papierniczym, używany jest również jako czynnik chłodzący.

kwasklorowodorowy HCl (kwaskolny)-stosowany w przemyśle metalurgicznym, włókienniczym, chemicznym, spożywczym, tworzyw sztucznych, cukrowniczym, oraz do produkcji mas plastycznych, barwników organicznych i innych. Znajduje również zastosowanie w lecznictwie i jako jeden z podstawowych odczynników laboratoryjnych. Jest składnikiem różnych środków czyszczących np. Cilitu (około 10% kwasu solnego), jako rozpuszczalnik (również w postaci wody król.); znajduje się w soku żołądkowym (bierze udział w procesie trawienia).

Strona do obejrzenia o dysocjacji:

<https://epodreczniki.pl/a/dysocjacja-elektrolityczna-kwasow/DrtyA2OcZ>