

22.05.2021 Zajęcia dla klasy ILO i IVA

W związku z tym, że istnieje możliwość bezpośredniego spotkania w czerwcu bardzo proszę o wydrukowanie wykładów od grudnia do maja b.r. i przyniesienie na zajęcia gdyż będę wyjaśniać trudniejsze treści

Temat: Stopień i stała dysocjacji

Na podstawie poprzednich wykładów wiemy już, że niektóre substancje nie tylko rozpuszczają się w wodzie, ale także ulegają dysocjacji elektrolitycznej. Takie substancje nazywamy elektrolitami.

Powstaje jednak pytanie, czy wszystkie cząsteczki, które znajdują się w roztworze ulegają dysocjacji ?

Okazuje się, że elektrolity w roztworach zachowują się w odmienny sposób. Jedne błyskawicznie ulegają rozpadowi na jony lub w czasie rozpuszczania przechodzą do roztworu w postaci gotowych jonów (substancje jonowe), inne tylko częściowo ulegają dysocjacji elektrolitycznej tzn. że w roztworze znajdują się zarówno jony jak i cząsteczki n. niezdysojowane. Dlatego też elektrolity podzielono na mocne i słabe.

Elektrolity mocne to te substancje, które w roztworach wodnych są całkowicie lub prawie całkowicie zdysocjowane (w roztworze nie ma cząsteczek niezdysojowanych).

Do elektrolitów mocnych zalicza się m.in.:

- kwas siarkowy (VI) H_2SO_4 , kwas azotowy (V) HNO_3 , kwas chlorowodorowy HCl ,
- wodorotlenki litowców i berylowców z wyjątkiem $Be(OH)_2$ i $Mg(OH)_2$
- wszystkie sole rozpuszczalne w wodzie

Elektrolity słabe to substancje, w roztworach których znajdują się zarówno cząsteczki niezdysojowane jak i jony.

Do elektrolitów słabych zaliczamy wodorotlenki i kwasy nie wymienione powyżej oraz niektóre związki organiczne np.: kwasy organiczne, aminy

Okazuje się, że każdy elektrolit słaby dysocjuje w innym stopniu. Dlatego aby ilościowo określić ile cząsteczek ulega dysocjacji, a ile pozostaje w postaci niezdysojowanej wprowadzono dwie wielkości:

- stopień dysocjacji
- stała dysocjacji

które są miarą mocy elektrolitu.

STOPIEŃ DYSOCJACJI

Stożenie dysocjacji elektrolitycznej jest to stosunek stężenia molowego cząsteczek, które uległy dysocjacji do całkowitego stężenia molowego roztworu.

Stożenie dysocjacji, który ilościowo charakteryzuje moc elektrolitu, zależy od:

- rodzaju elektrolitu – dla mocnych jest równy 1, a dla słabych jest mniejszy od 1
- stężenia roztworu – stożenie dysocjacji wzrasta, gdy stężenie się zmniejsza i odwrotnie
- temperatury – im wyższa temperatura tym stożenie dysocjacji jest większy
- obecności innych substancji w roztworze

STAŁA DYSOCJACJI ELEKTROLITYCZNEJ (K)

Stała dysocjacji elektrolitycznej K jest to stosunek iloczynu stężeń jonów powstałych w czasie dysocjacji, do stężenia cząsteczek niezdisocjowanych.

Stała dysocjacji jest wielkością bardzo dobrze charakteryzującą dany elektrolit, gdyż w odróżnieniu od stopnia dysocjacji nie zależy od stężenia elektrolitu, zależy jedynie od temperatury.

Im wyższa jest stała dysocjacji, tym bardziej zdisocjowany (mocniejszy) jest elektrolit.