\* Окислително-редукционни процеси – 1 урок

Окислително-редукционните процеси представляват химична реакция, при която се променя степента на окисление на атоми и йони поради преход на електрони.

Редуктор е частица, атом uлu йон, която отдава електрони. Отдавайки електрони, повишава степента си на окисление.

Окислителят е частица, атом или йон, която приема електрони. Приемайки електрони, окислителят понижава степента си на окисление.

Такива са например процесите на взаимодействие на магнезий и кислород или на калиев бромид и хлорна вода:

2 Mg + O2 → 2 MgO

2 KBr + Cl2 → Br2 + 2 KCl

\* Електролиза – 2 урок

Електролиза е физикохимичен процес, при който при преминаване на електрически ток през разтвор се получава отделяне върху електродите на съставните части на разтвореното вещество или на други вещества, получени при вторични реакции. Положителният електрод е анод, а отрицателният катод, положителните йони – катиони, а отрицателните – аниони.

При прилагане на напрежение на единия от електродите се установява излишък от електрони (отрицателно зареден електрод, катод) а на другия недостиг на електрони (положително зареден електрод, анод). Отрицателно заредения електрод привлича положително заредените йони (катиони) в разтвора, които се придвижват към него. Достигнали катода (-), йоните могат да приемат електрон(и) и да се редуцират:

Горните процеси на редукция/окисление могат да се извършат само ако се превиши определена стойност на електродния потенциал. (За първата реакция U ≤ 0 V, за втората U ≥ +1,23 V). За да протекат двата процеса на електродите трябва да се приложи минимално напрежение U = 1,23 – (0) = 1,23 V.

\* Класове органични съединения – 3 урок

Видовете органични съединения са въглехидратите, липидите, протеините и нуклеиновите киселини.

Въглехидрати

Въглехидратите са органични съединения, направени от елементите въглерод, водород и кислород. Съотношението на водородните атоми към кислородните атоми в молекулите на въглехидратите е 2: 1. Организмите използват въглехидратите като енергийни източници, структурни единици и за други цели. Въглехидратите са най-големият клас органични съединения, открити в организмите.

Въглехидратите се класифицират според това колко субединици съдържат. Простите въглехидрати се наричат ​​захари. Захар, направена от една единица, е монозахарид . Ако две единици са свързани заедно, се образува дизахарид. По-сложни структури се образуват, когато тези по-малки единици се свързват помежду си, за да образуват полимери. Примери за тези по-големи въглехидратни съединения включват нишесте и хитин.

Липиди

Липидите са изградени от въглеродни, водородни и кислородни атоми. Липидите имат по-високо съотношение водород към кислород, отколкото във въглехидратите. Трите основни групи липиди са триглицеридите (мазнини, масла, восъци), стероиди и фосфолипиди . Триглицеридите се състоят от три мастни киселини, свързани към молекула глицерол. Всеки от стероидите има гръбнак от четири въглеродни пръстена, свързани помежду си. Фосфолипидите приличат на триглицериди, освен че на мястото на една от веригите на мастните киселини има фосфатна група.

Липидите се използват за съхранение на енергия, за изграждане на структури и като сигнални молекули, за да помогнат на клетките да общуват помежду си.

Протеини

Протеините се състоят от вериги от аминокиселини, наречени пептиди. Един протеин може да бъде направен от единична полипептидна верига или може да има по-сложна структура, където полипептидните субединици се събират заедно, за да образуват единица. Протеините се състоят от водородни, кислородни, въглеродни и азотни атоми. Някои протеини съдържат други атоми, като сяра, фосфор, желязо, мед или магнезий.

Протеините изпълняват много функции в клетките. Те се използват за изграждане на структура, катализиране на биохимични реакции, за имунен отговор, за опаковане и транспортиране на материали и за подпомагане на репликацията на генетичен материал.

Нуклеинови киселини

Нуклеиновата киселина е вид биологичен полимер, изграден от вериги нуклеотидни мономери. Нуклеотидите от своя страна са изградени от азотна основа, молекула захар и фосфатна група. Клетките използват нуклеинови киселини за кодиране на генетичната информация на организма.

\* Класове неорганични съединения – 4 урок

Неорганичните вещества са група химически съединения, които не съдържат елементи от въглерод, водород или химични съединения, чийто съставна част е въглерод.

Неорганичните вещества могат да бъдат прости (метали и неметали) и сложни (оксиди, соли, основи, киселини). [Последните са резултат на окислително-редукционните процеси.]

Простите вещества се състоят от атоми на същия химичен елемент. Според своите химични свойства, те се разделят на:

- метали (Li, Na, K, Mg, Ca, и т.н.);

- неметали (F2, Cl2, O2, S, P и др.);

- амфотерни прости вещества (Zn, Al, Fe, Mn, др.);

- благородни газове (Не, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn).

Сложните вещества се състоят от атоми на два или повече химични елемента. Според техните химични свойства се разделят на:

Оксиди:

основни оксиди (CaO, Na2O и др.);

киселинни оксиди (CO2, SO3, и т.н.);

амфотерни оксиди (ZnO, Al2O3, и т.н.);

двойни оксиди (Fe3O4 и т.н.);

несолообразуващи оксиди (CO, NO, и т.н.).

Хидроксиди:

основи (NaOH, Ca (OH) 2, и т.н.);

киселини (H2SO4, HNO3, и т.н.);

амфотерни хидроксиди (Zn (OH) 2, Al (OH) 3 и т.н.).

Соли:

средни соли (Na2SO4, CA3 (PO4) 2, и т.н.);

киселини и техните соли (NaHSO3, CaHPO4 и т.н.);

основни соли (Cu2CO3 (OH) 2, и т.н.);

двойни и / или комплексни соли (CaMg (CO3) 2, K3 [Fe (CN) 6], KFeIII [FeII (CN) 6] и др.).

Бинарни съединения:

аноксична киселина (HCl, H2S и др.);

аноксична сол (NaCl, CaF2 и др.).

Има и други сложни вещества:

карбиди - съединения на метали и неметали с въглерод;

нитриди - азотни съединения с по-малко електроотрицателни елементи, като метали така и неметали.

хидриди - съединения на водорода с метали и с по-ниска електроотрицателност от водород, неметали.

Изготвил: Никола Паскова

Редактор: Мирослава Арнаудова