

Тези лекції «Електродні процеси, їх біологічна роль та застосування в медицині»

План

1. Гальванічний елемент.
2. Концентраційний елемент.
3. Визначення електродних потенціалів.
4. Електроди визначення і стандартні електроди.
5. Окисно – відновні системи (редокс – системи) і їх біологічна роль.

Якщо електроди з різних металів занурити в солі відповідних металів, а електроди з'єднати дротом, то це буде гальванічний елемент (наприклад, елемент Якобі – Даніеля).

Можна приготувати концентраційний елемент, в якому обидва електроди виготовлені з одного і того ж металу, але занурені в розчини їх солей різної концентрації. Джерелом енергії в концентраційному елементі є робота по вирівнюванню концентрації солей в обох окремих розчинах. Електро рушійна сила гальванічного елементу – це різниця електродних потенціалів. Електродний потенціал обчислюється за допомогою рівняння Нернста.

На практиці складають гальванічний елемент із стандартного електроду і електроду, потенціал якого залежить від концентрації іонів гідрогену, вимірюють електро - рушійну силу цього елемента і вираховують РН досліджуваного розчину.

Основним стандартним електродом, потенціал якого умовно прийнято за нуль, є нормальний водневий електрод. До стандартних електродів відносяться каломельний, хлорорійний і хінгідронний. До електродів визначення належить водневий, хінгідронний, якщо вони занурені в розчини відомої концентрації іонів гідрогену, і скляний.

Часто зустрічаються системи, особливо в біологічних рідинах, в яких містяться окислені і відновлені форми речовини. Електро рушійна сила таких систем дорівнює різниці редокс – потенціалів електродів.

Окисно – відновні системи мають велике значення в фізіології живих організмів. Біологічне окислення, тобто перенесення протонів з окислювального субстрату на кисень, який здійснюється за допомогою ферментів – переносників, являє собою ланцюг окисно – відновних процесів.