

Тезы лекции

«Электродные процессы их биологическая роль и применение в медицине»

План

1. Гальванический элемент.
2. Концентрационный элемент.
3. Определение электродных потенциалов.
4. Электроды определения и стандартные электроды.
5. Окислительно – восстановительные системы (редокс системы) их биологическое значение.

Если электроды из разных металлов погрузить в растворы их солей, а электроды соединить проволокой, то это будет гальванический элемент (например, элемент Якоби - Даниеля).

Если гальванический элемент состоит из электродов, изготовленных из одного и того же металла, но погруженных в растворы их солей разной концентрации, то это будет концентрационный элемент. Источником энергии в концентрационном элементе есть работа по выравниванию концентрации солей в обеих отдельных растворах. Электродвижущая сила гальванического элемента – это разница электродных потенциалов. Электродный потенциал вычисляют с помощью уравнения Нернста.

На практике составляют гальванический элемент из стандартного электрода и электрода, потенциал которого зависит от концентрации ионов водорода, измеряют электродвижущую силу этого элемента и вычисляют рН исследуемого раствора.

Основным стандартным электродом, потенциал которого условно принято за нуль, есть нормальный водородный электрод. До стандартных электродов относят каломельный, хлорсеребряный и хингидродный. До электродов определения относятся: водородный, хингидродный, если они погружены в растворы известной концентрации ионов водорода, и стеклянный.

Часто встречаются системы, особенно в биологических растворах, в которых содержится окисленная и восстановленная форма вещества. Электродвижущая сила таких систем равна разности редокс – потенциалов электродов.

Окислительно – восстановительные системы имеют большое значение в физиологии живых организмов. Биологическое окисление, которое состоит в перенесении протонов с окисляемого вещества на кислород, что осуществляется с помощью ферментов – переносчиков, представляет собой цепь окислительно – восстановительных процессов.