**Лабораторная работа № 5**

**Потенциометрическое исследование процесса комплексообразования сложных систем.**

**Ионоселективные электроды**

  Ионоселективным электродом называется индикаторный или измерительный электрод с относительно высокой специфичностью к отдельному иону или типу ионов.   
  Ионоселективные электроды имеют следующие достоинства: они не оказывают воздействия на исследуемый раствор; портативны; пригодны как для прямых определений, так и в качестве индикаторов в титриметрии.   
  В зависимости от типа мембраны ионселективные электроды можно разделить на следующие группы:

* твердые электроды - гомогенные, гетерогенные, на основе ионообменных смол, стекол, осадков, моно- и поликристаллов;
* жидкостные электроды на основе жидких ионитов хелатов - нейтральные переносчики, биологически активных веществ;
* газовые и энзимные электроды

.**Стеклянные электроды**

  Стеклянные электроды - наиболее распространенные электроды. С помощью данного вида электродов определяют рН растворов. Существуют стеклянные электроды, которые позволяют определить концентрацию ионов Na+, K+. В основе теории стеклянного электрода лежит представление о том, что стекло - это ионообменник, который может вступать в ионообменное взаимодействие с раствором. Стекло при этом рассматривается как твердый электролит. Стекло, состоящее из окислов натрия, кальция, кремния, обладает резко выраженным специфическим сродством к ионам Н+. Вследствие этого при соприкосновении с водными растворами в поверхностном слое стекол образуется слой, в котором ионы Na+ оказываются почти полностью замещенными на ионы Н+. Поэтому мембранный электрод, изготовленный из такого стекла, обладает Н+-функцией. Введение в состав стекла окислов бария, цезия, лантана и замена натрия на литий значительно расширяет диапазон Н+-функции стеклянного электрода. Введение же окислов алюминия и бора значительно снижают Н+-функции стеклянного электрода. Таким путем удалось создать ионселективные стеклянные электроды для ионов Na+, K+, Li+, Ag+. Продолжительность функционирования стеклянного электрода определяется рядом факторов - состав стекла, толщина рН-чувствтельного поверхностного слоя мембраны, температура и состав раствора, в котором электрод используется. Разрушение стекла водными растворами происходит в результате сорбции воды стеклом и глубокое ее проникновение в толщу. Коррозионному действию щелочных растворов, образующихся при экстракции щелочных компонентов стекла, подвергается и горловое стекло.

Для защиты электрода от разрушения необходимо хранить его в воде, так как в воде происходит выщелачивание связанных ионными силами основных компонентов стекла и замена их ионами водорода, в результате чего на поверхности стекла образуется слой гидролизованного кремнезема, предохраняющий стекло от дальнейшего разрушения.

На практике стеклянные электроды широко используются для различных электрохимических исследований, но чаще всего при потенциометрических методах. В данной лабораторной работе на основании стеклянного электрода можно провести определение термодинамических параметров процесса комплексообразования ионов металлов с высокомолекулярными лигандами.

**Литература**

1. "Ионселективные электроды". Под ред. Р. Дарста. / Пер. с англ. - к.х.н. А.А.Белюстина и В.П. Прозе, - под ред. д.х.н., проф. М.М. Шульца
2. Никольский Б.П., Матерова Е.А. "Ионоселективные электроды" -Л.: Химия, 1980.-240 с., ил. (Методы аналитической химии)