

Результаты и их обсуждение. Результаты по исследованию взаимодействия полимеров с ионами металлов являются основой для целенаправленного синтеза новых материалов, обладающих каталитическими свойствами [9]. Для прогнозирования возможности протекания реакций комплексообразования в нужном направлении необходимо знать термодинамические параметры процесса комплексообразования, а именно изменения энергии Гиббса, энтальпии, энтропии, значения констант устойчивости, а также состав, структуру образующихся полимерных соединений, влияние различных факторов на процесс их формирования.

Исследования реакции взаимодействия поливинилпирролидона с ионами Pd^{2+} проведены потенциометрическим, кондуктометрическими методами, которые позволили установить составы, концентрационные и термодинамические константы устойчивости полимерметаллических комплексов [10].

Для изучения процесса комплексообразования между хлоридом палладия и поливинилпирролидоном использован метод потенциометрического титрования. Выбор этого метода обусловлен рядом причин, таких как быстрота измерений, недорогое необходимое оборудование, возможность изучения степени комплексообразования в широком интервале концентраций лиганда без длительного приготовления больших серий растворов [11]. На рисунке 1 представлены кривые потенциометрического и кондуктометрического титрования полимера.

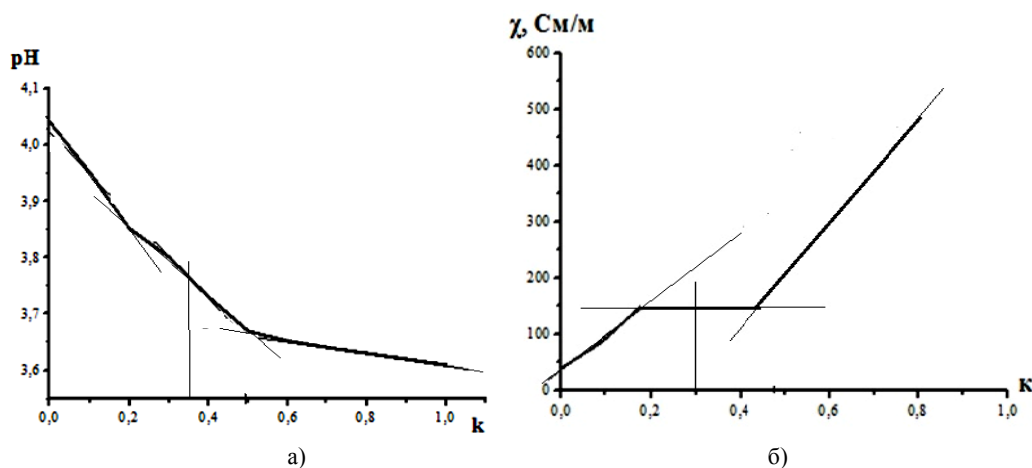


Рисунок 1 – Потенциометрические (а) и кондуктометрические (б) кривые титрования полимера солью палладия

Кривые титрования позволили найти оптимальные молярные соотношения реагирующих компонентов k ($k = [\text{Me}^{2+}] / [\text{ПВП}]$). Для системы $\text{ПВП}-\text{Me}^{2+}$ оптимальным молярным соотношением компонентов является $k = 0,30$, что свидетельствует об образовании комплексных частиц состава $\text{M:L} = 1:3$, т.е. один ион металла-комплексообразователя связывается с тремя мономерными звеньями полимерного лиганда.

Как видно из рисунка 1, взаимодействие реагентов сопровождается понижением pH среды, что, вероятно, обусловлено образованием донорно-акцепторной связи полилиганда с ионами палладия. Состав комплекса полимер- Me^{2+} подтвержден на основе зависимости удельной электропроводности от соотношения исходных компонентов (рисунок 1б). Из рисунка видно, что электропроводность растворов с увеличением молярного содержания ионов металла проходит через точку перегиба при соотношениях $\text{ПВП}-\text{Pd}^{2+} = 3:1$. Полученные данные находятся в соответствии с результатами потенциометрии.

На основе экспериментальных данных с учетом литературы [12] можно предположить общую схему взаимодействия реагентов (рисунок 2):