

Н. В. ПОДБОРНОВ, В. Н. ТИТОВ

НАСЫЩЕНИЕ ВОДОРОДНОГО ЭЛЕКТРОДА ЭЛЕКТРОЛИЗОМ РАСТВОРА

(Представлена научным семинаром кафедр)

При измерении рН различных технологических растворов в ряде случаев особенно при высоких температурах и давлениях можно применить водородный электрод. Одним из основных недостатков, ограничи-

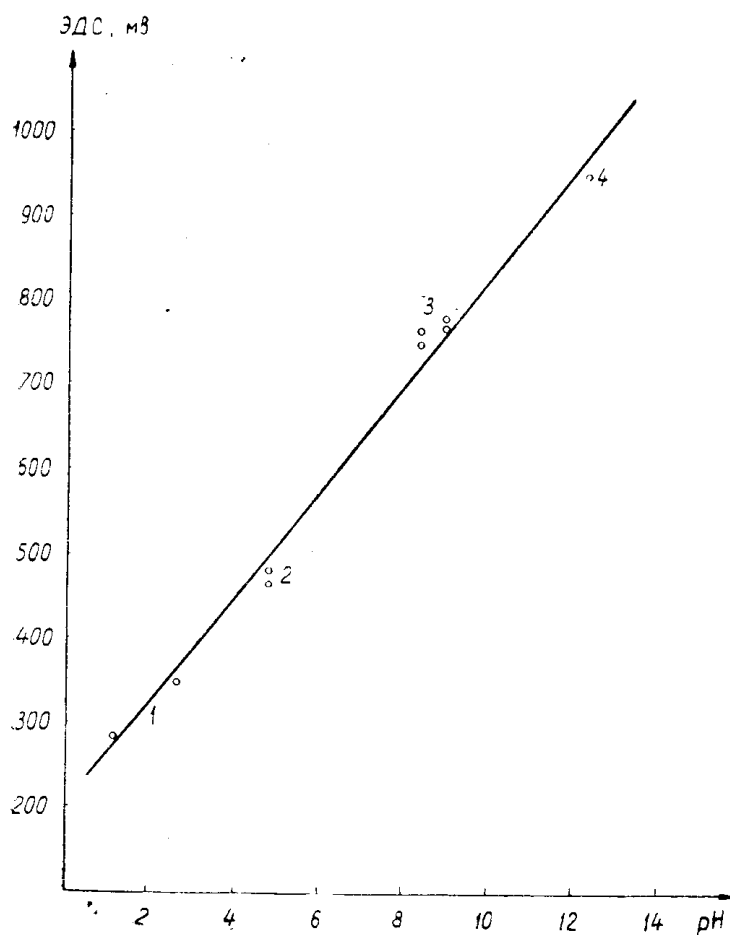


Рис. 1. Зависимость установившейся э. д. с. от рН растворов: 1—растворы серной кислоты; 2—ацетатный буфер; 3—растворы буры; 4—раствор гидрата окиси кальция.

вающее практическое использование его, является необходимость подвода чистого водорода, что заставляет иметь специальные аппараты для получения и очистки этого водорода. Кроме неудобств наличие таких аппаратов создает существенную пожарную опасность и требует соблюдения особой осторожности в обращении с ними. По предлагаемой методике насыщение водородного электрода производится путем электролиза исследуемого раствора. Для этого в раствор вводится третий вспомогательный платиновый электрод, подсоединяемый к положительному полюсу постоянного источника тока. Отрицательный подсоединяется к измерительному платиновому (или палладиевому) электроду, покрытому платиновой чернью. Выделяющийся в результате электролиза водород собирается под колоколом платинированного электрода и насыщает его, он приобретает свойства обратимого водородного электрода. В кислых, щелочных или буферных растворах потенциал устанавливается довольно быстро и не спадает значительное время. Зависимость установившихся потенциалов по отношению к каломельному электроду от рН для ряда растворов приведена на рисунке. рН растворов измерялось стеклянным электродом. Как видно из графика, прямая, проведенная через опытные точки, соответствует теоретической для водородного электрода.

Процесс измерения легко автоматизируется применением автоматического переключающего устройства и может быть с успехом применен для автоматического контроля активной концентрации ионов водорода технологических растворов, например, растворов серной кислоты при повышенной температуре и давлении.
