

Н. В. ПОДБОРНОВ, В. Н. ТИТОВ

ПРОСТОЙ ДАТЧИК ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ pH РАСТВОРОВ

(Представлена научным семинаром кафедр)

Измеряя потенциалы различных электродов в растворах, было найдено, что электроды, изготовленные из никеля графита, силита, нержавеющей стали в средней области pH имеют постоянное значение потенциала и не меняющееся с изменением pH раствора. Так, электрод, изготовленный из силита в растворах, содержащих катионы кальция, калия и анионы соляной и серной кислот, имеет потенциал по отношению к каломельному электроду при изменении pH от 3,0 до 10,0 равным 310 мв. Изменения потенциала за счет изменения концентрации катионов и анионов и ряда других факторов не превышали 40 мв.

Потенциалы сурьмяного, вольфрамового и ряда других электродов линейно изменяются с изменением pH раствора. Это послужило основой для создания простых по конструкции датчиков. Датчик состоял из двух твердых электродов, не имеющих никаких жидкостных соединений, например, вольфрамового, и электрода из нержавеющей стали. Испытания таких датчиков в растворах (см. таблицу) показали, что они могут быть использованы для ориентировочной оценки pH.

Таблица 1

№ п.п.	Электроды датчика	Пределы pH, в которых сохраняется линейная зависимость э.д.с. от pH	Угол наклона прямой	Абсолютные отклонения опытных точек от прямой
1	Вольфрам-силит	3,5—9	27	20
2	Вольфрам-никель	3,5—6	100	80
3	Вольфрам-графит	4,5—6,5	200	90
4	Вольфрам-нержавеющая сталь	3—8	65	70

В опытах pH растворов измерялась прибором ЛП-58 со стеклянным электродом, э. д. с. измерялась ламповым потенциометром, хотя ввиду малого сопротивления датчика может быть использован милливольтметр с повышенным входным сопротивлением. При работе такого датчика не образуются вредных продуктов для организма, поэтому его можно использовать для оценки pH пищевых продуктов.