

## Лабораторная работа Определение реакции воды

Очень часто показатель рН путают с такими параметрами, как кислотность и щелочность воды. Важно понимать разницу между ними. Главное заключается в том, что рН – это *показатель интенсивности*, но не количества. То есть, рН отражает степень кислотности или щелочности среды, в то время как кислотность и щелочность характеризуют количественное содержание в воде веществ, способных нейтрализовывать соответственно щелочи и кислоты.

С величиной рН связаны понятия «живой» и «мертвой» воды. Согласно одной из распространенной концепций, «живой» считают щелочную воду с  $\text{pH} = 10 \dots 11$ , а «мертвой» – кислую с  $\text{pH} = 4 \dots 5$ . С точки зрения представлений о структуре, «живой» считают структурированную воду, в которой соотношение между упорядоченными кластерами и свободными молекулами велико. По данным многочисленных медицинских исследований, щелочная ионизированная («живая») вода стимулирует регенеративную функцию клеток, благоприятно воздействует на метаболические процессы, а кислая («мертвая») вода представляет собой мягко действующий антисептик.

рН воды – один из важнейших рабочих показателей качества воды, во многом определяющих **характер химических и биологических процессов**, происходящих в воде. В зависимости от величины рН может изменяться скорость протекания химических реакций, степень коррозионной агрессивности воды, токсичность загрязняющих веществ и т.д.

Изменение окраски воды при добавлении ней индикаторов характеризует реакцию воды, т. е. присутствие в ней ионов  $\text{H}^+$  или  $\text{OH}^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$  обуславливающих ту или иную величину рН. Реакцию воды обычно определяют по метиловому оранжевому, изменяющему окраску при рН 3,6 (3,1 – 4,4), и по фенолфталеину, изменяющему окраску при рН 8,3 (8,2 – 10).

*Реактивы.* Раствор с массовой долей метилового оранжевого 0,05 %; раствор с массовой долей фенолфталеина 0,5 %.

*Проведение анализа.* В пробирку с водой добавляют 3 – 5 капель индикатора и, наблюдая за окраской, отмечают один из следующих возможных вариантов.

1. Вода желтая с метиловым оранжевым и розовая с фенолфталеином содержит ионы  $\text{OH}^-$   $\text{CO}_3^{2-}$  и не содержит  $\text{H}^+$ .
2. Вода бесцветная с фенолфталеином и желтая с метиловым оранжевым содержит ионы  $\text{HCO}_3^-$ .
3. Вода бесцветная с фенолфталеином и оранжевая с метиловым оранжевым содержит ионы  $\text{H}^+$  и не содержит ионы  $\text{OH}^-$  и  $\text{CO}_3^{2-}$ .