



Химия

ПГАУ

Лабораторная работа № _
ВОДОРОДНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ. ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ

Цель работы: изучить процессы, влияющие на кислотность (щелочность) водной среды.

Задача: научиться определять водородный показатель.

Опыт 1. Определение pH растворов колориметрическим методом с помощью индикаторов.

Изучите, как меняется цвет некоторых кислотно-основных индикаторов в зависимости от среды, по видео-материалам или рис.1. Заполните таблицу 5. Сделайте вывод.

Видео:

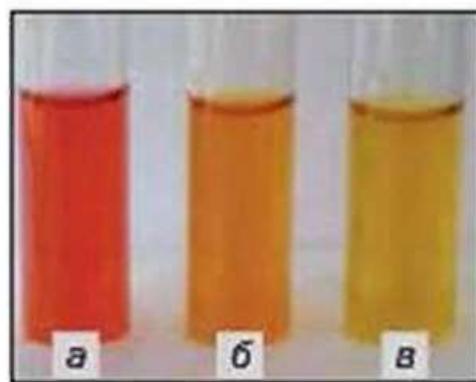
<https://www.youtube.com/watch?v=KdLf7lcoOS8&t=12s>



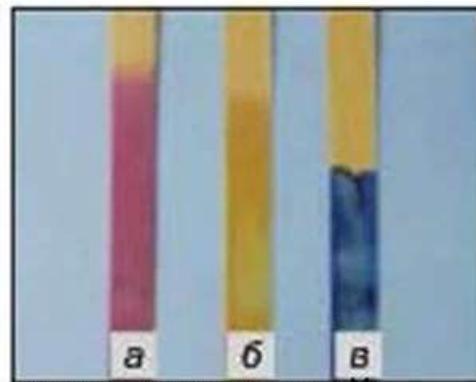
лакмус



фенолфталеин



метилоранж



универсальный
индикатор

Рис. 1. Цвета индикаторов в различных средах: а) кислая; б) нейтральная;
в) щелочная.

Таблица 5 – Определение реакции среды водного раствора

Что добавили?	Кислота	Вода	Щелочь
Реакция среды	pH<7	pH=7	pH>7
Цвет индикаторов:			
Фенолфталеин			
Лакмус			
Метилоранж			
Универсальный индикатор			

Опыт 2. Исследование реакции среды в растворах солей.

По видео-материалам изучите реакцию среды в растворах солей солей. Заполните таблицу 6 (если видео недоступно, выполните это задание теоретически). Запишите цвет индикатора в каждой пробирке. Сопоставьте окраску индикатора с таблицей предыдущего опыта. Определите реакцию среды и pH. Отметьте, какие соли реагируют с водой. Напишите молекулярное и ионное уравнения гидролиза по 1-ой ступени для тех солей, которые подвергаются гидролизу. Сделайте вывод.

Химизм процесса (уравнения гидролиза): _____

Вывод: _____

Видео:

<https://www.youtube.com/watch?v=uHTISCappw4>

Таблица 6 – Определения реакции среды в растворах солей

Формула соли	Окраска универсального индикаторов	Реакция среды	pH	Подвергается ли соль гидролизу?
K ₂ CO ₃				
NaCl				
Pb(NO ₃) ₂				

Опыт 3. Совместный гидролиз солей.

Рассмотрим мысленный эксперимент: в одну пробирку налили раствор хлорида алюминия, в другую – раствор хлорида железа (III). В каждую прилили раствор карбоната калия. При этом наблюдалось выделение газа и выпадение осадка (видео и рис. 2). Напишите уравнения совместного гидролиза этих солей в молекулярном и ионном видах. К каким продуктам приводит совместный гидролиз?

Результаты наблюдений: _____

Химизм процесса (молекулярные и ионные уравнения): _____

Вывод: _____

Video:

<https://youtu.be/K9f-w28HmKE>



Рис. 2. Совместный гидролиз солей

