|  |
| --- |
| **Химия 10 класс Урок № 23** |
| **Раздел долгосрочного плана:**  **10.2ВТеории кислот и оснований** | **Школа: Алгинская средняя школа №4****ФИО учителя: Голубок М.В.** |
| **Дата: 24.11.21 Класс: 10Б** | Количество присутствующих:  | Количество присутствующих:  |
| **Тема урока** | **рН растворов кислот, щелочей, солей.** **Лабораторный опыт №2: «Изучение свойств кислот, гидроксидов, солей»** |
| **Цели обучения, которые достигаются на данном уроке (ссылка на учебную программу)** | 10.3.4.1 знать значение ионного произведения воды;10.3.4.2 - доказывать качественный состав растворов кислот, гидроксидов и солей по значениям рН растворов; |
| **Цели урока** | Знать значение ионного произведения водыУметь доказывать качественный состав растворов кислот, гидроксидов исолей по значениям рН растворов. |
|  **Ход урока** |  |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Оценивание** | **Ресурсы** |
| Начало урока/ 5 мин | 1. Организация начала урока.
2. Выход на тему урока. «Что изображено? Назови одним словом» Как вы думаете, как это связано с темой нашего урока?
3. Что такое рН?
4. Знакомство с темой, ЦО и КО
 | Приветствуют учителя и друг другаВысказывают предположение, что это слово индикаторы и они как то связаны с определением реакции среды.Знакомятся с темой урока, целями и критерии оценивания |  | Учебник, рабочая тетрадь, Презентация к теме урока |
| Середина урока35мин | **Мозговой штурм.**Ребята, давайте вспомним из курса 7 класса какие реакции среды вам известны?Как определяют реакцию среды?Какие индикаторы вы знаете?Как изменяется их окраска в зависимости от реакции среды?Давайте поиграем в **игру «Верю-не верю»*****Раствор уксуса менее кислый, чем сок лимона******Раствор мыла более щелочной, чем раствор питьевой соды.***Сколько в нашем классе мнений?А как по вашему модно доказать точно, какой раствор более кислый?(уч. Проблема)1 версия- на вкус (А можно ли проверять на вкус вещества в хим. лаборатории?2 версия- при помощи индикатора по интенсивности их окраскиПроверим эту версию***Работа в группах. Соблюдение правил по ТБ.*****Лаб опыт №2 .** Проверьте реакцию среды выданных вам растворов с помощью:1 группа- лакмуса2 группа- метилового оранжевого3 группа – фенолфталеинаПолучилось ли выяснить какой из растворов более кислый?Или более щелочной? (нет, окраска индикатора была одинаковой)Как нам удается сравнивать величины? Когда есть количественное значение. т.е. когда можно что то измерить?Какие частицы определяют кислую реакцию среды? Ионы водорода. А тогда какие частицы определяют нейтральную среду?Предлагаю вам найти ответы в учебном тексте.**Текст «Водородный показатель»**Каждая группа получает вопросы к тексту и готовит ответыОтветьте на вопрсы:**1 группе**1. В чем измеряют концентрацию ионов водорода Н+ и гидроксид-ионов ОН-?
2. Какова концентрация ионов водорода Н+ и гидроксид-ионов ОН- в 1 литре воды при 22̊ С?
3. Что называется ионным произведением воды? Чему равна величина Кв?
4. Почему ни концентрация ионов водорода Н+ и ни концентрация гидроксид-ионов ОН- не может быть равна нулю?
5. Что произойдет, если в воду добавлять кислоту или щелочь?

**2 группе**1. В чем выражают кислотность растворов?
2. Чему равна концентрация ионов водорода в кислом, нейтральном и щелочном растворе?(в моль/л)
3. Для чего ввели понятие водородный показатель?
4. Что называют водородным показателем и как его обозначают?
5. Что такое логарифм?

**3 группе**1. Кто и когда ввел понятие рН? Что означают эти буквы?
2. Как с помощью водородного показателя описывают кислую, нейтральную и щелочную среду? Чему равно значение рН
3. Можно ли с помощью индикаторов измерить уровень рН?
4. Что из себя представляет универсальный индикатор?
5. В каких случаях определение рН с помощью индикаторов затруднено?

Проверяем работу с текстом**Продолжим выполнять Лаб опыт №2 ,часть 2****Задание: Определите рН с помощью универсального индикатора**Как вы думаете, удалось ли нам ответить на вопрос, который я вам поставила в начале урока: какой раствор кислее?А можно ли еще более точно определить значение рН исследуемых растворов?Да, такой метод известен- с использованием прибора, который называют рН-метр**Просмотр видео «Потенциометрическое измерение рН растворов кислот и щелочей»****Лаб. опыт №2 часть 3.** **Задание: Измерьте рН растворов при помощи ручного рН метра**допишем последний столбик в таблице, используя данные, взятые из дополнительных источников.Сделаем вывод: при значении рН =7 среда нейтральная. При рН <7----кислая, а при рН >7-----щелочная.**Формативное оценивание*****Индивидуальная работа. «Проверь себя»***1.Водные растворы каких веществ имеют рН <7:1. Хлороводород
2. Аммиак
3. азот
4. Сернистый газ

2. В отличие от раствора сероводородной кислоты раствор аммиака имеет:1. рН >7
2. рН <7
3. рН =7

3. Концентрация ионов водорода [Н+]=10-2Среда раствора:1. кислая
2. нейтральная
3. щелочная
 |  Отвечают на вопросы,Говорят верят или нет делают предположения, высказывают свои версии как можно это проверитьВыполняют опытРассказывают о его результатахВысказывают свои предположенияОтвечают на поставленные вопросыДелают выводыЗаписывают основные понятия в тетрадьВыполняют опытОписывают его в таблицеСмотрят видео, обсуждают преимущества этого способа.С помощью ручного рН метра измеряют рН исследуемых растворовРаботают с источниками информации, находят и записывают данные о рН исследуемых растворов.Выполняют задания ФОсамопроверка | Словесное оценивание учителяСловесное оцениваниеДескриптор-определяют какие раствора имеют значение рН <7-определяют значение водородного показателя щелочи-по значению рН определяют среду раствора. | Периодическая система элементов Д.И. МенделееваРеактивы и оборудование для опытаПриложение 1Текст «Водородный показатель»Отвеы сопровождаются пояснениями учителя по слайдам<https://www.youtube.com/watch?v=Y2_hoSP8pGk&t=6s>Слайды презенации  |
| Конец урока5 мин | ***Рефлексия.***Какие цели урока были нами поставлены? Добились ли мы их выполнения? Закончите предложениясегодня я узнал…было интересно…было трудно…я выполнял задания…я понял, что…теперь я могу…я научился…у меня получилось …я смог…я попробую…меня удивило…мне захотелось…***Домашнее задание:***составить конспект по изученной теме, заполнить таблицу\*\*\*подобрать материал о значении для жизни рН важнейших биологических жидкостей.  | Анализируют и оценивают свою работу на уроке.Знакомятся с содержанием домашнего задания  |  | Учебник Химия 10 ч1 |

1. Выразите зависимость между концентрацией ионов водорода, гидроксид-ионов, величиной рН и реакцией раствора, заполнив недостающие данные таблицы:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [Н+] | 100 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 10-4 | 10-5 | 10-6 | 10-7 | 10-8 | 10-9 | 10-10 | 10-11 | 10-12 | 10-13 | 10-14 |
| [ОН-] | 10-14 |  |  |  | 10-10 |  |  | 10-7 |  |  | 10-4 |  |  |  | 100 |
| рН | 0 |  |  |  |  |  |  | 7 |  |  |  |  |  |  | 14 |
| среда | Сильнокислая |  | слабокислая |  |  | щелочная |  |

 **Приложение1.**

**Определение выхода продукта в % от теоретически возможного.**

1. Запишите уравнение химической реакции и расставьте коэффициенты.

2. Под формулами веществ напишите количество вещества согласно коэффициентам.

3. Практически полученная масса известна.

4. Определите теоретическую массу.

5. Определите выход продукта реакции (%), отнеся практическую массу к теоретической и умножив на 100%.

6. Запишите ответ.

**Расчет массы продукта реакции, если известен выход продукта.**

1. Запишите “дано” и “найти”, запишите уравнение, расставьте коэффициенты.

2. Найдите теоретическое количество вещества для исходных веществ.

3. Найдите теоретическое количество вещества продукта реакции, согласно коэффициентам.

4. Вычислите теоретические массу или объем продукта реакции.

m = M \* n или V = Vm \* n

5. Вычислите практические массу или объем продукта реакции (умножьте массу теоретическую или объем теоретический на долю выхода).

**Расчет массы исходного вещества, если известны масса продукта реакции и выход продукта.**

1. По известному практическому объёму или массе, найдите теоретический объём или массу (используя долю выхода продукта).



2. Найдите теоретическое количество вещества для продукта.

3. Найдите теоретическое количество вещества для исходного вещества, согласно коэффициентам.

4. С помощью теоретического количества вещества найдите массу или объем исходных веществ в реакции.