**Урок химии по** *программе и учебнику И. И. Новошинского и Н. С. Новошинской*

**Класс 8**

**Тема** **«Среда водных растворов электролитов. Показатель рН.»**

Цели урока:

**обучающая:** формирование исследовательской компетенции обучающихся при изучении среды водных растворов электролитов и методов ее качественного анализа; изучение понятия – водородный показатель (рН),

**развивающая:** развитие навыков самостоятельной работы, коммуникативных компетенций;

**воспитательная:** воспитание аккуратности и последовательности в работе, бережного отношения к школьному имуществу, собственному здоровью и здоровью окружающих.

Задачи:

**познавательные:** проанализировать зависимость между средой раствора и значением водородного показателя рН; сформировать навыки работы обучающихся с универсальным индикатором; способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении биологии.

**личностные:** продолжить формирование умений и навыков учащихся по использованию лабораторного оборудования для проведения химического эксперимента; продолжить воспитание аккуратности и внимательности;

**регулятивные:** формировать умения адекватно анализировать свою деятельность в соответствии с достижениями цели урока;

**коммуникативные**: формировать умение общаться, работать в парах, высказывать свою точку зрения, учиться слушать товарищей.

**Ожидаемый результат –**

каждый учащийся

1. Объясняет, чем характеризуется нейтральная, кислотная и щелочная среды;
2. Умеет пользоваться цветной шкалой рН при определении среды раствора, проговаривает последовательность действий;
3. Умеет проводить простой исследовательский эксперимент;
4. Умеет делать выводы по проделенной работе.

**Средства обучения:**

1. *Химическое оборудование (лабораторное*): каждой паре

* 7 пробирок
* Растворы лакмуса, фенолфталеина, метилоранжа.
* Универсальный индикатор с цветной шкалой.
* Образца мыльных растворов
* Растворы HCl, NaOH

1. *Химическое оборудование (демонстрационное)*:

* Раствор кислоты или щелочи
* Универсальный индикатор с цветной шкалой.

1. *Раздаточный материал*:

* Личные листы
* Справочные материалы.

**Ход урока**

1. ***Организационный момент.*** Приветствие, знакомство, проверка готовности к уроку, ознакомление с личными листками, подписывание личных листков. **Слайд1**
2. ***Мотивационный момент: осмысление***

**Урок наш мы начинаем словами великого итальянского художника, ученого Леонардо да Винчи. Слайд 2 Настя, прочти его слова. Спасибо!**

**«Соком жизни на Земле» назвал Леонардо да Винчи воду. Почему? Как вы это понимаете?**

(*Вода - это растворитель; вода есть везде;)*

**Какова роль воды в живых организмах?**

*(большинство процессов в организме человека протекает в жидкой среде, т.е. в водных растворах).*

**Растворитель – как это слово можно по-другому сказать?** *Электролит*

**Сегодня мы будем говорить о воде, как об электролите. Итак, наша сегодняшняя тема (Слайд3) «Среда водных растворов электролитов. Показатель рН.»** (*записывают в листках)*

1. ***Актуализация знаний: припоминание***

**Ребята, вспомните, какие бывают среды водных растворов электролитов?** (*кислая, щелочная, нейтральная) – магнитом на доску*

**По каким показателям определяют среду растворов?**  (*по числу ионов Н+ и ОН- ионов)- магнитом*

**Действительно, среду любого водного раствора можно охарактеризовать содержанием ионов водорода Н+ или гидроксид-ионов ОН-**

**В ваших личных листках есть задание №1. Здесь указаны типы сред водных растворов, нужно показать в какой среде больше ионов водорода, а в какой меньше. А для этого нужно, что сделать?** *(проставить знаки больше, меньше или равенства.)* **Работаете на листках, а Марат выходит к доске.**

**кислая среда Н+** ОН-

**щелочная среда** Н+ **ОН-**

**нейтральная среда** Н+ **ОН-**  **(знаки < > = )**

**Ребята, вы согласны? Нет других вариантов?**

**Молодец! Спасибо.**

**А чем определяют тип среды?** *(индикаторами)*

**Какие бывают индикаторы?** *(лакмус, метилоранж, фенолфталеин)- магнитом*

**Названия индикаторов напечатаны на бумагах разных цветов.****Как вы думаете, почему?** *(это цвет самих индикаторов: лакмус фиолетовый, метилоранж-оранжевый, фенолфталеин-бесцветный; в нейтральной среде они имеют такую окраску.)*

**В своих личных листках в задании №2 запишите названия индикаторов и вспомните цвет их растворов в разных средах. Цветными карандашами отметьте эти цвета.** *(Дети выполняют задание),*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Индикаторы** | **Среда** | | |
| **Щелочная** | **нейтральная** | **Кислая** |
| Лакмус | *Синий* | *Фиолетовый* | *Красная* |
| Фенолфталеин | *Малиновый* | *Бесцветный* | *Бесцветный* |
| Метилоранж | *Желтый* | *Оранжевый* | *Красный* |

**Проверьте ваши ответы по таблице, которая находится в справочных материалах** *(проверяют, исправляют ошибки***). Слайд4 Оцените свою работу по данным критериям и поставьте себе оценки.**

**А теперь вы выполните небольшую исследовательскую работу. У вас на каждой парте в штативе имеются 3 пронумерованные пробирки с растворам хлороводородной кислоты HCl, гидроксида натрия NaOH и воды. Пробирки не подписаны, т.е. вы не знаете какой раствор где находится. Так вот, вам нужно определить в какой пробирке находится кислота, в какой щелочь, а в какой вода. Индикатор выбираете сами.**

**Перед тем, как начинать работу, вспомним, что кислоты и щелочи едкие вещества, и нужно быть предельно аккуратными и внимательными; правила работы со стеклянной посудой.**

**Порядок выполнения работы написан в личных листках, ознакомьтесь. Все прочитали? Значит, что вы будете делать?** (*Берем исследуемый раствор. Добавляем в него индикатор, наблюдаем за изменением цвета и определяем среду раствора.)* **Свои действия и наблюдения записывайте**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пробирки** | **Ход работы** | **Что наблюдаете** | **Среда** | **Вывод (вещество в пробирке)** |
|  |  |  |  | *Кислота* |
|  |  |  |  | *Щелочь* |
|  |  |  |  | *Вода* |

**Итак,** *в пробирки №1 – кислая среда, значит здесь кислота; в пробирке №2 – щелочная среда – щелочь, в пробирке №3 вода.* ***Слайд5*****Как вы определили?**

**Хорошо, вы все справились с работой.**

1. ***Изучение нового материала: осознание, осмысление.***

**Для более точного определения среды раствора пользуются понятием водородный *показатель рН.*** *(рН магнитом на доску)*

**Что же такое рН? Он связан с понятием десятичного логарифма, которое изучается в 11 классе. Для себя уясните, что водородный показатель рН – величина, характеризирующая содержание ионов водорода в растворе. Слайд6 Каждое значение рН отвечает *определенному содержанию катионов* водорода в 1 л раствора т.е. это количественная характеристика кислотности среды.   
В *чистой воде* и в *нейтральных растворах* в 1 л содержится 1 .10-7 моль катионов водорода. В этом случае говорят  *значение рН = 7. Слайд7***

**Соотношение между средой и значением рН можно представить в виде схемы. Откройте учебник, 144 страница и найдите схему, показывающую это соотношение и изучите её**.

-(*работа с учебником стр.144 )* **Значит, кислая среда имеет какие значения рН?** ***Слайд8*** *(от 0 до 7).* **Чем меньше значение рН – тем кислее среда.** *Молодцы!*

**Чему равен рН конкретного раствора, определяют с помощью *универсального индикатора*** (*магнитом на доску*). **Ребята, как вы думаете, почему он назван универсальным?** *(наверное им можно определить любую среду, смесь индикаторов)* **Обычно его наносят на специальную бумагу для удобства. К такому индикатору прилагается цветная шкала, где каждому цвету соответствует своё значение рН.**

*Демонстрирую, как определить рН раствора, используя универсальный индикатор: беру полоску унив.индикатора, опускаю в исследуемый раствор, сравниваю со шкалой, которая прилагается, определяю рН значение.*

**Ребята, опишите мои действия.** (*берем, опускаем,вынимаем, сравниваем, определяем)* ***Слайд10***

**Вы эти действия вы проделаете при выполнении практической работы *«Исследование рН среды разных сортов мыла».***

**Для исследования вам представлены водные растворы трех сортов мыла: туалетного, хозяйственного и жидкого.** (*демонстрирую)* **Пробирки подписаны. Вам нужно определить рН-показатель каждого раствора. Какие действия вы предпримете для этого?** *(\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_)* **Правильно, итак приступаете к работе, результаты записываете в листках. (***Выполнение работы, помогаю, на доске пишу:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Исследуемая среда* | *Значение рН* | | |
| *1 гр.* | *2 гр.* | *3 гр.* |
| *Туалетное мыло* |  |  |  |
| *Хозяйственное мыло* |  |  |  |
| *Жидкое мыло* |  |  |  |
| *Кожа человека* | *5,5* |  |  |

*По 1 ученику из каждой группы на доске записывают свои значения рН .*

**Хорошо. Ребята, вспомните, чему равно рН показатель кожи человека? (***5.5)* **Сравнивая все данные какой вывод мы можем сделать?** *(Что пользоваться жидким мылом.)* **Почему вы пришли к такому выводу?** *(Потому что его значение рН ближе к значению рН кожи).* **Ребята, ваше мнение, вы соглашаетесь с доводами \_\_\_\_?**

**Вывод: Многие образцы мыла имеют щелочную среду (рН > 7), поэтому сильно сушат кожу. Целесообразнее использовать жидкое мыло т.к. оно имеет значение рН близкое к значению рН кожи.**

1. ***Рефлексия: осмысление.***

**Ребята, знания о водородном показателе вам пригодится в жизни? Как вы думаете?** *(Да, особенно когда будем выбирать средства для ухода за кожей нужно обращать внимание на показатель рН среды)* **Спасибо за ответ!**

**Ребята, напишите на ваших листках коротко, что нового вы сегодня узнали и чему научились.** (*Опрашиваю 2-3 учеников)*

Я сегодня на уроке узнал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Я сегодня на уроке научился \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Спасибо! Мы с вами хорошо работали. Спасибо вам за совместную работу.

**Личный лист учащегося 8 класса** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Предмет химия Класс 8 Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Тема урока**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**Задание №1. Проставьте соответствующие знаки :**

**кислая среда Н+ ОН-**

**щелочная среда Н+ ОН-**

**нейтральная среда Н+ ОН- (знаки < > = )**

**Задание №2.** Запишите названия индикаторов и вспомните цвет их растворов в разных средах.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Индикаторы** | **Среда** | | |
| **Щелочная** | **нейтральная** | **Кислая** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Проверяйте ваши ответы по таблице, которая находится в справочных материалах.

*Оцените свою работу по данным критериям:* Без ошибок – «5», 1-2 ошибки – «4», 3-4 ошибок – «3», более 4 ошибок – «2»)Оценка\_\_\_\_\_\_\_

**Задание №3. Исследовательская работа.**

На парте в штативе имеются 3 пронумерованные пробирки с растворами хлороводородной кислоты HCl, гидроксида натрия NaOH и воды. Пробирки не подписаны. Вам нужно определить, что находится в пробирке №1, №2, №3. Индикатор выбираете сами.

***Помните, что кислоты и щелочи едкие вещества, и нужно быть предельно аккуратными и внимательными; соблюдайте правила работы со стеклянной посудой.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пробирки** | **Ход работы** | **Что наблюдаете** | **Среда** | **Вывод (вещество в пробирке)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Твоя оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Задание №4. Практическая работа.**

***«Исследование рН среды разных сортов мыла».***

**Для исследования вам представлены водные растворы трех сортов мыла: туалетного, хозяйственного и жидкого.** **Пробирки подписаны. Универсальным индикатором определите рН-показатель каждого раствора. Результаты запишите в виде таблицы.**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Исследуемая среда*** | ***Значение рН*** |
| *Туалетное мыло* |  |
| *Хозяйственное мыло* |  |
| *Жидкое мыло* |  |
| *Кожа человека* | *5,5* |

**Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Итоговая оценка за урок\_\_\_\_\_\_ Оценка учителя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Я сегодня на уроке узнал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Я сегодня на уроке научился \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_