

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Каякентская средняя общеобразовательная школа №1»
Каякентского района

**Конспект
урока химии в 11 классе
по теме
«Гидролиз солей»**



Подготовил: Абдуразаков К.Г.,
учитель химии

План урока по теме: «Гидролиз солей»

1. Цели урока:

- **Обучающая** - формирование знаний о гидролизе солей, умений определять характер среды по составу солей;
- **Развивающая** – формирование умений наблюдать, анализировать, сравнивать, выдвигать предположения, обобщать, делать выводы;
- **Воспитательная** – формирование знаний о категориях диалектики: сущность и явление, единичное, общее.

2. Тип урока - урок изучения нового материала. Вид урока – беседа, лабораторные опыты.

3. Методы урока:

- **Обучения** – диалогический, алгоритмический;
- **Преподавания** – объяснительный, побуждающий, инструктивный;
- **Учения** – репродуктивный, частично-поисковый, практический

4. Оборудование и реактивы:

5. **Таблицы:** «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «РН растворов», проектор, презентация « Гидролиз солей»

6. **Растворы:** хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка, растворы кислот и щелочей, фенолфталеина, лакмуса; индикаторная бумага универсальная.

7. **Химическая посуда:** колбы стеклянные, химические стаканы.

8. Актуализация знаний и способов действия:

9. **Опорные понятия:** электролиты, электролитическая диссоциация, слабые и сильные электролиты, РН растворов кислот и щелочей.

10. **Опорные умения:** наблюдение, анализ, сравнение, выдвижение гипотез, обобщение, формулировка выводов.

11. Формирование новых понятий и способов действия:

12. **Вновь вводимые понятия** – гидролиз

13. **Предполагаемые приращения знаний:** понимание причин различного характера среды в водных растворах солей.

14. **Создание проблемной ситуации в процессе выполнения демонстрационного эксперимента.**

15. **Основная проблема:** Почему растворы солей имеют различный характер среды?

16. **Способ решения** выводится из механизма взаимодействия солей с водой.

17. Формирование умений и навыков.

18. Самостоятельная работа (выполнение теста)

19. Домашнее задание: конспект урока, задание по определению характера среды.

Конспект урока

Действия преподавателя	Действие учащихся
<p>Вводное слово преподавателя: Тема нашего урока «Гидролиз солей». Слово « гидролиз» означает разложение под действием молекул воды. Гидролиз имеет огромное значение во всех обменных процессах в растительном и животном мире.</p> <p>Цель нашего урока - познакомиться с процессом гидролиза солей, научиться определять характер среды по составу соли.</p> <p>Вы знаете, что в растворах электролиты (а к ним относятся соли, кислоты и основания, растворимые в воде) распадаются на ионы, положительные - катионы и отрицательные – анионы.</p> <p>Сущность химической реакции между растворами электролитов заключается в образовании слабых электролитов. Кто забыл, см таблицу слабых и сильных электролитов.</p> <p>Актуализация ранее полученных знаний.</p>	<p>Выполняют опыты делают записи</p>

1. Определить, какие из ионов не могут существовать в одном растворе и почему?

Из приведенных ионов выбираем те, которые образуют слабые электролиты.

2. Какова бывает реакция среды в растворах?

3. Каким образом можно определить характер среды в растворах?

4. Как называют показатель, количественно оценивающий реакцию среды и какие значения он имеет в кислых, нейтральных и щелочных растворах?

5. Вспомним, каким образом происходит процесс диссоциации кислот (написать уравнения).

6. Какой ион присутствует в растворах кислот?

(опыт – действие индикатора лакмуса на растворы кислот).

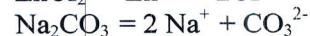
7. Написать уравнения реакций диссоциации щелочей.

8. Какой ион присутствует в растворах щелочей?

(Опыт – действие индикатора лакмуса на растворы щелочей.)

Формирование новых понятий и способов действий

А как ведут себя в растворе соли. Оказывается, что не так однозначно. Учащиеся готовят таблицу, далее эксперимент. Испытание воды, и солей индикаторами, (4 колбы с растворами, индикаторная бумага, щипцы). По ходу эксперимента на доске запись уравнений диссоциации:



Присутствуют ли в растворе ионы водорода?

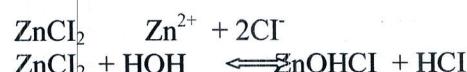
Присутствуют ли в растворе гидроксид ионы?

Какую среду в этих растворах мы предположим?

Формулировка проблемы: в чем причина несоответствия между теорией и результатами эксперимента. Почему одна соль имеет нейтральную среду, другая кислую, третья - щелочную.

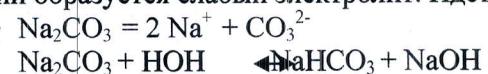
1 случай. Рассматриваем состав соли – хлорида натрия. Соль образована сильной кислотой и сильным основанием. В растворе не образуется слабого электролита, реакция не возможна, гидролиз не идет.

2 случай - Рассматриваем состав соли :хлорид цинка. Соль образована сильной кислотой и слабым основанием. В результате реакции образуется слабый электролит. Идет гидролиз по катиону.



Если соль образована слабым основанием и сильной кислотой, гидролиз идет по катиону, который связывает гидроксид - ионы в слабый электролит. В результате образуется основная соль и кислота

3 случай. Рассматриваем состав соли: карбонат натрия. Соль образована сильным основанием и слабой кислотой. В результате реакции образуется слабый электролит. Идет гидролиз по аниону.



Если соль образована сильным основанием и слабой кислотой, гидролиз идет по аниону, который связывает ионы водорода в слабый электролит. В результате образуется кислая соль и щелочь

Запишите определение гидролиза в тетрадь.

Какие же соли подвергаются гидролизу?

Отвечают на вопросы и делают записи

Пишут уравнения в тетрадях, делают вывод о том, какие ионы характерны для кислот и оснований

Работают с инструкцией для учащихся, готовят таблицу и заполняют ее по ходу эксперимента.

Отвечают на вопросы, делают записи в таблице

Пользуясь таблицей слабых и сильных электролитов, определяют, какой кислотой и каким основанием

<p>Каким образом можно определить характер среды без эксперимента.</p> <p>Работа с инструкцией (раздел «Учимся определять характер среды»)</p>	<p>образована соль и устанавливают связь между составом соли и реакций среды данной соли в водном растворе</p> <p>Записывают вывод в тетрадь</p>
<p>Рассматриваем примеры.</p> <p>Лабораторный опыт « Химия в быту» определяем характер среды мыла . Демонстрация.</p> <p>Сообщения учащихся</p> <p>Подвожу итог, выставляю оценки . Итак, мы познакомились с вами с процессами гидролиза, выяснили, что главная причина гидролиза в составе солей , которые могут подвергаться гидролизу . а также научились определять характер среды по составу соли.</p> <p>Домашнее задание: заполнить таблицу до конца. Определить характер среды</p>	
	<p>Работают с инструкцией.</p> <p>Отвечают (только те, в состав которых входит ион слабого электролита.)</p> <p>Определяют по таблице, каким основанием и какой кислотой образована соль, предполагают характер среды</p> <p>Делают сообщения</p>

Таблица сильных и слабых электролитов

Сильные электролиты	Слабые электролиты
<p>Кислоты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HCl- соляная • HNO₃ –азотная • H₂SO₄- серная • HClO₄- хлорная • HBr – бромоводородная • HI – иодоводородная <p>Основания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NaOH – гидроксид натрия • KOH – гидроксид калия • LiOH- гидроксид лития • RbOH – гидроксид рубидия • Ca(OH)₂ – гидроксид кальция • Ba(OH)₂ – гидроксид бария 	<p>Кислоты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H₂CO₃ – угольная • H₂S- сероводородная • H₂SO₃ – сернистая • HCN- циановодородная • HF- фтороводородная • H₂SiO₃–кремниевая • HNO₂ – азотистая <p>Основания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NH₄OH – гидроксид аммония • Все нерастворимые основания (Cu(OH)₂, Fe(OH)₂, Fe(OH)₃, Al(OH)₃, Zn(OH)₂, Ni(OH)₂, и др. <p>Катионы:</p>

<ul style="list-style-type: none"> Sr(OH)₂ – гидроксид стронция <p>Соли:</p> <ul style="list-style-type: none"> Все растворимые соли 	Fe OH ⁺ , Fe OH ²⁺ , ZnOH ⁺ , Cu OH ⁺ , Al OH ²⁺ и др. Анионы: HCO ₃ ⁻ , HS ⁻ , HSO ₃ ⁻ , и др.
--	--

Значения водородного показателя (РН)

	Кислая среда РН < 7	Нейтральная среда РН = 7	Щелочная среда РН > 7
РН	0 1 2 3 4 5 6 Усиление кислотности ←—————→	7	8 9 10 11 12 13 14 Усиление щелочности ←—————→

Тема «Гидролиз солей» (инструкция для учащихся)

Что должны знать:

- Что называется гидролизом?
- В каком случае происходит гидролиз солей?
- От каких факторов зависит гидролиз?

Как работать:

- Начерти в тетради таблицу:

Вещество	Основание	Кислота	Реакция среды, РН	Какие ионы преобладают	Как идет гидролиз
H ₂ O	-	-	нейтральная	H ⁺ = OH ⁻	
NaCl	NaOH -	HCl -			
Na ₂ CO ₃	NaOH -	H ₂ CO ₃ -			
ZnCl ₂	Zn(OH) ₂ -	HCl -			
Na ₂ S					
BaCl ₂					
AlCl ₃					

- По мере выполнения эксперимента заносите результаты в таблицу.
- Сделайте вывод : в каком случае происходит изменение характера среды?
- Запишите выводы в тетрадь:

Гидролиз- это обменная реакция соли с водой, в результате которой происходит связывание ионов водорода (H^+) или гидроксид- ионов (OH^-) с слабый электролит.

Гидролизу подвергаются соли, содержащие ион слабого электролита.

Гидролиз обратимый процесс, только незначительная часть ионов подвергается гидролизу.

Учимся определять характер среды

- Чтобы определить реакцию среды, надо определить «родителей» соли (кислоту и основание). Кто забыл, см. Таблицу сильных и слабых электролитов.
- Общий принцип «кто сильнее - такая и среда».
- Заполни 3 нижние строки таблицы

5. Выполните самостоятельную работу: какая реакция среды в растворах следующих солей:

1 вариант	2-вариант
Какого цвета будет лакмус в растворах: $MgCl_2$, K_2SO_4 , K_2SO_3	Какого цвета будет лакмус в растворах: K_2CO_3 , $FeCl_2$, Na_2SO_4

Приложение 1

Сообщение учащегося

Гидролиз солей имеет практическое и биологическое значение.

Еще в древности в качестве моющего средства использовали золу. В состав золы входит карбонат калия, который в воде гидролизуется по аниону с образованием щелочной среды, водный раствор приобретает мылкость за счет образования гидроксид-ионов. В настоящее время мы используем мыло, основной компонент которого соль, образованная сильными щелочами и слабой кислотой, раствор имеет слабощелочную среду. При изжогах, которые вызваны избытком кислот в желудочном соке, мы употребляем пищевую соду, раствор которой имеет щелочную среду, поэтому происходит нейтрализация избытка кислоты.

Если кислотность почвы недостаточная, то у растений развивается болезнь хлороз, в этом случае в почву вносят сульфат аммония, имеющий кислый характер среды. Наоборот, при избытке кислотности вносят соли, дающие щелочную среду (известкуют)

Очень важна роль этого процесса в полиграфии в процессе подготовки форм офсетной печати: светочувствительные слои, наносимые на металлические пластины, должны иметь определенное значение водородного показателя. Поэтому в состав этих слоев входят соли.