

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:**
 - **Таблицы:** «Растворимость солей, кислот и оснований в воде», «РН растворов», проектор, презентация « Гидролиз солей»
 - **Растворы:** хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида цинка, растворы кислот и щелочей, фенолфталеина, лакмуса; индикаторная бумага универсальная.
 - **Химическая посуда:** колбы стеклянные, химические стаканы.
5. **Актуализация знаний и способов действия.**
 - **Опорные понятия:** электролиты, электролитическая диссоциация, слабые и сильные электролиты, РН растворов кислот и щелочей.
 - **Опорные умения:** наблюдение, анализ, сравнение, выдвижение гипотез, обобщение, формулировка выводов.
6. **Формирование новых понятий и способов действия:**
 - *Вновь вводимые понятия* – гидролиз
 - *Предполагаемые приращения знаний:* понимание причин различного характера среды в водных растворах средних солей.
 - *Создание проблемной ситуации в процессе выполнения демонстрационного эксперимента.*
 - *Основная проблема:* Почему растворы солей имеют различный характер среды?
 - *Способ решения* выводится из механизма взаимодействия солей с водой.
7. **Формирование умений и навыков.**
 - Самостоятельная работа (выполнение теста)
8. **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. Цель нашего урока - познакомиться с процессом гидролиза солей, научиться определять характер среды по составу соли. 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. Сущность химической реакции между растворами электролитов заключается в образовании слабых электролитов. Кто забыл, см таблицу слабых и сильных электролитов. 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 кислотную, 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. Работа с инструкцией (раздел «Учимся определять характер среды») Рассматриваем примеры. Лабораторный опыт « Химия в быту» определяем характер среды мыла . Демонстрация.</p> <p>Сообщения учащихся</p> <p>Подвожу итог, выставяю 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>образована соль и устанавливают связь между составом соли и реакцией среды данной соли в водном растворе Записывают вывод в тетрадь</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 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"> • $\text{Sr}(\text{OH})_2$ – 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. Соли: <ul style="list-style-type: none"> • Все нерастворимые соли
---	--

Значения водородного показателя (PH)

	Кислая среда	Нейтральная среда	Щелочная среда
	PH < 7	PH = 7	PH > 7
PH	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:

1. Начерти в тетради таблицу:

Вещество	Основание	Кислота	Реакция среды, PH	Какие ионы преобладают	Как идет гидролиз
H_2O	-	-	нейтральная	$\text{H}^+ = \text{OH}^-$	
NaCl	NaOH -	HCl -			
Na_2CO_3	NaOH -	H_2CO_3 -			
ZnCl_2	$\text{Zn}(\text{OH})_2$ -	HCl -			
Na_2S					
BaCl_2					
AlCl_3					

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

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

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. Выполни 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 гидролизует 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.