

ГБОУ РМ СПО (ССУЗ)
«Темниковский сельскохозяйственный колледж»

Урок-презентация на тему: «ЭЛЕКТРОЛИЗ СОЛЕЙ»

Подготовила: преподаватель высшей
категории Сергеева Л.Ю.

Темников – 2015 г.

Цель: Сформировать представление о гидролизе солей.

Задачи:

- **образовательные:** ознакомить учащихся с сущностью гидролиза солей; научить составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций гидролиза солей; формировать умение предсказывать среду растворов различных солей.
- **развивающие:** на основе универсальности понятия «гидролиз» показать единство мира органических и неорганических веществ; раскрыть внутрипредметные и межпредметные связи химии.
- **воспитательные:** дать представление о практическом значении процессов гидролиза в живой и неживой природе, в жизни общества, воспитывать осознанное отношение к своему здоровью и «здоровью» окружающей природы.

Тип занятия: Изучение нового материала

Вид занятия: Лекция: проблемная, с элементами исследования

Формы занятия: фронтальная,
индивидуальная, парная

Технология: проблемное обучение,
информационно-
коммуникационные технологии



***«Единственный путь,
ведущий к знанию,-
то деятельность.»***

Бернард Шоу.

Лабораторная работа

«Определение характера среды в водных растворах некоторых солей»

	Лакмус	Фенолфталеин	Метиловый оранжевый	
Na_2CO_3				
AlCl_3				
NaCl				

Изменение окраски индикаторов в растворах выданных солей

Индикатор Соли	Лакмус	Фенолфталеин	Метиловый оранжевый	Среда раствора
Na_2CO_3	синий	малиновый	желтый	Щелочная
AlCl_3	розовый	не изменяется	красный	Кислотная
NaCl	не изменяется	не изменяется	не изменяется	Нейтральная

Применение знаний в будущем профессии



**Реакции обменного разложения веществ
водой называются реакциями гидролиза.
Гидролизу подвергаются различные вещества:**

неорганические:

- соли
- карбиды металлов
- гидриды металлов
- галогениды
неметаллов

органические:

- сложные эфиры
- жиры
- белки
- углеводы

Соль - продукт взаимодействия кислоты и основания.

В зависимости от вида кислоты и вида основания
выделяют
четыре типа солей:

- 1. Соль, образованная сильным основанием и слабой кислотой
- 2. Соль, образованная слабым основанием и сильной кислотой
- 3. Соль, образованная сильным основанием и сильной кислотой
- 4. Соль, образованная слабым основанием и слабой кислотой

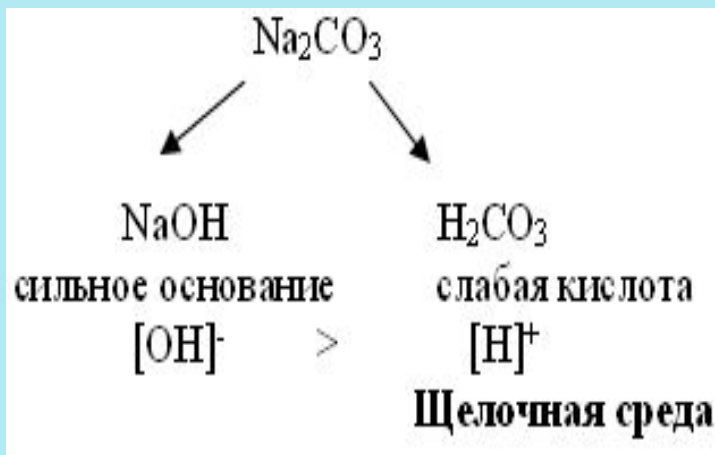
Алгоритм составления уравнений гидролиза солей

1. **Определяем силу электролита** – основания и кислоты, которыми образована рассматриваемая соль.

Помните! Гидролиз всегда протекает по слабому электролиту, сильный электролит находится в растворе в виде ионов, которые не связываются водой.

2. **Записываем диссоциацию соли** в водном растворе, определяем ион слабого электролита, входящий в состав соли.
3. **Записываем полное ионное уравнение гидролиза** – ион слабого электролита связывается молекулами воды.
4. **Записываем молекулярное гидролиза.**

ГИДРОЛИЗ Na_2CO_3



Уравнение показывает, что:

- в растворе есть свободные гидроксид-ионы OH^- и их концентрация больше, чем в чистой воде ($\text{pH} < 7$), поэтому раствор соли имеет **щелочную среду**;
- в реакции с водой участвуют анионы CO_3^{2-} ; в таком случае говорят, что идет **гидролиз по аниону**.

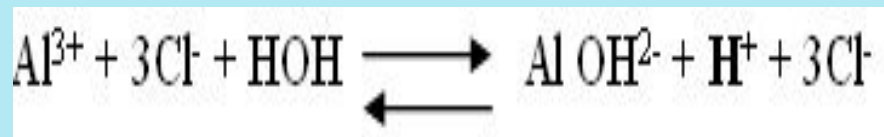
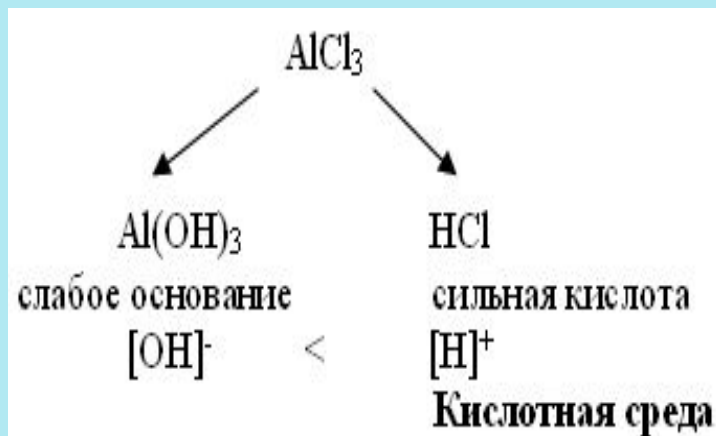
Видо *мент*

"Гей,

образованных сильным
основанием и слабой
кислотой"



ГИДРОЛИЗ AlCl_3



Уравнение показывает, что:

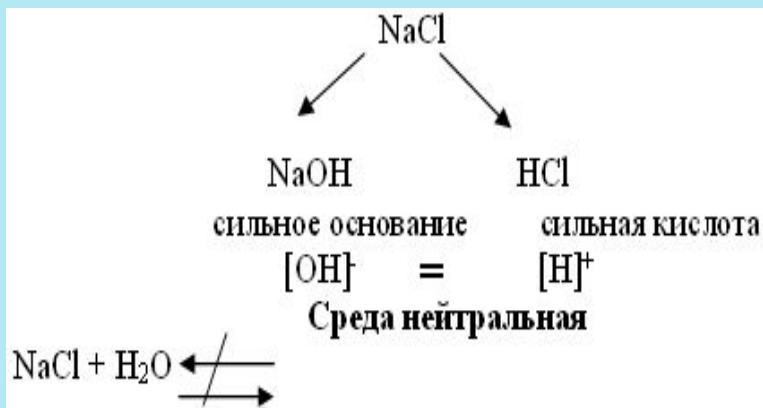
- в растворе есть свободные ионы водорода H^+ и их концентрация больше чем в чистой воде, поэтому раствор соли имеет **кислотную среду** ($\text{pH} < 7$);
- в реакции с водой участвуют катионы Al^{3+} ; в таком случае говорят, что идет гидролиз **по катиону**.



Видеопрезентация

"Гидролиз солей,
образованных слабым
основанием и сильной
кислотой"

ГИДРОЛИЗ NaCl

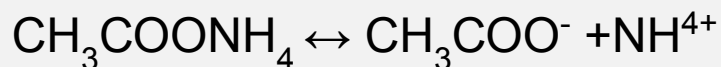


В данном случае при диссоциации соли не образуются слабые ионы и, следовательно, не образуется слабый электролит. Все ионы останутся в растворе, они не могут объединяться, так как при этом не образуются слабые электролиты - гидролиз не происходит.

Среда раствора нейтральная ($\text{pH} = 7$), так как концентрации ионов H^+ и OH^- в растворе равны, как в чистой воде.

ГИДРОЛИЗ

$\text{CH}_3\text{COONH}_4$



Гидролиз будет идти одновременно **по катиону и аниону**.

Среда будет слабокислая или слабощелочная в зависимости от K_d кислоты или основания ($\text{pH} \sim 7$).

Константы диссоциации уксусной кислоты и гидроксида аммония равны соответственно:

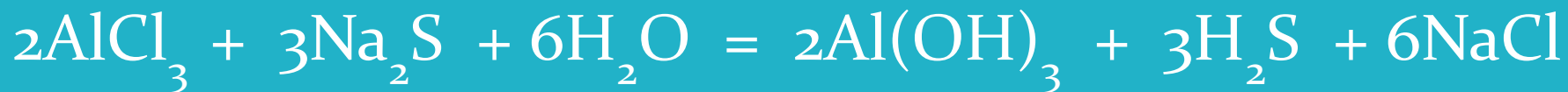
$K(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,76 \times 10^{-5}$ и $K(\text{NH}_4\text{OH}) = 1,79 \times 10^{-5} \Rightarrow$ среда при гидролизе этой соли нейтральная.

НЕОБРАТИМЫЙ ГИДРОЛИЗ



Этот гидролиз необратим, поэтому реакцией обмена в растворе Al_2S_3 получить нельзя.

Вместо него образуются продукты гидролиза.





Видео - Эксперимент
"Гидролиз солей, образованных
слабым основанием и слабой
кислотой"



Видео - Эксперимент
"Усиление гидролиза солей
при нагревании"

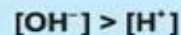
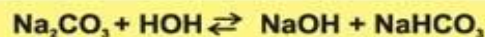
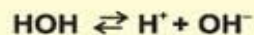
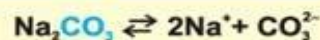
11

РАСТВОРЫ. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ

ГИДРОЛИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ



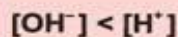
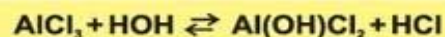
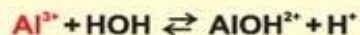
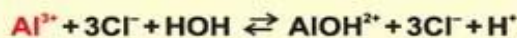
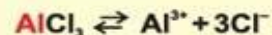
Гидролиз по аниону



ЩЕЛОЧНАЯ
СРЕДА



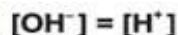
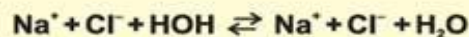
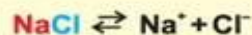
Гидролиз по катиону



КИСЛАЯ
СРЕДА

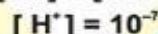
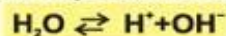


Гидролиз не идет



НЕЙТРАЛЬНАЯ
СРЕДА

Шкала значений pH и окраска некоторых индикаторов



КИСЛОТА $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$

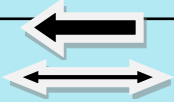
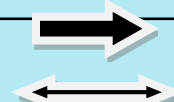
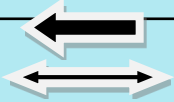
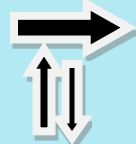
ОСНОВАНИЕ $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$



Лакмус																Лакмус
Метилоранж																Метилоранж
Фенолфталеин																Фенолфталеин

ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ

Таблица

Соли, не подвер- гающиеся гидролизу	Соли, подвергающиеся гидролизу		
	обратимо со смещением равновесия		необратимо
	<i>влево</i>		<i>вправо</i>
			
			
С+С	С+Сл	Сл+С	Сл+Сл
	• гидролиз по аниону; • среда раствора щелочная ($\text{pH} < 7$)	• гидролиз по катиону; • среда раствора кислотная ($\text{pH} > 7$)	• гидролиз по катиону и аниону; • среда раствора нейтральная, слабощелочная, слабокислотная

КЛЮЧ ОТВЕТОВ

1 ВАРИАНТ

- 1 – б
- 2 – в
- 3 – б
- 4 – а
- 5 - $\text{Na}_2\text{S} \leftrightarrow \text{Na}^+ + \text{S}^{2-}$
 $\text{S}^{2-} + \text{HOH} \leftrightarrow \text{HS}^- + \text{OH}^-$
- $\text{Na}_2\text{S} + \text{HOH} \leftrightarrow \text{NaOH} + \text{NaHS}$
- гидролиз по аниону
- среда раствора - щелочная

2 ВАРИАНТ

- 1 – а
- 2 – б
- 3 – а
- 4 – б
- 5 – $\text{ZnSO}_4 \leftrightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$
- $\text{Zn}^{2+} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{ZnOH}^+ + \text{H}^+$
- $2\text{ZnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow (\text{ZnOH})_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- гидролиз по катиону,
- среда раствора -кислотная



Домашнее задание:

1. § 5.4, вопросы и задания 1-4, стр. 86.
2. Творческие разноуровневые задания, которые можно оформить в виде сообщения, реферата, презентации, слайд-шоу, схем.

Примерные темы:

Применение гидролиза в промышленности, в быту, в медицине, в сельском хозяйстве, в природе и других направлениях и сферах деятельности человека.

Рефлексия

1. Я считаю, что прошедшее занятие было...
2. На занятии мы...
3. Мне это пригодится...
4. После занятия у меня осталось... настроение.

**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ!**