

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:

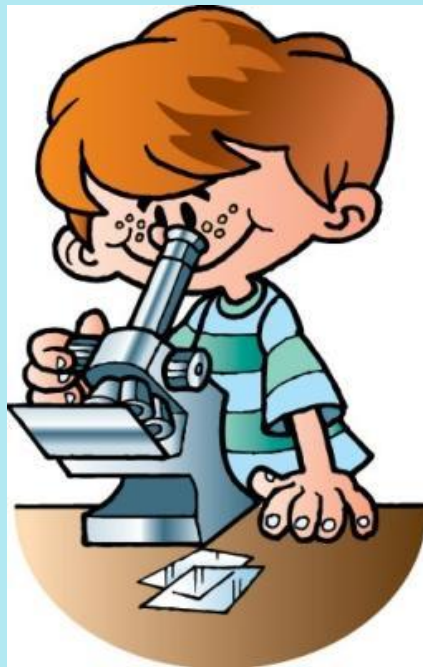
- **образовательные:** ознакомить учащихся с сущностью гидролиза солей; научить составлять полные и сокращенные ионные уравнения реакций гидролиза солей; формировать умение предсказывать среду растворов различных солей.
- **развивающие:** на основе универсальности понятия «гидролиз» показать единство 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	Метилловый 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

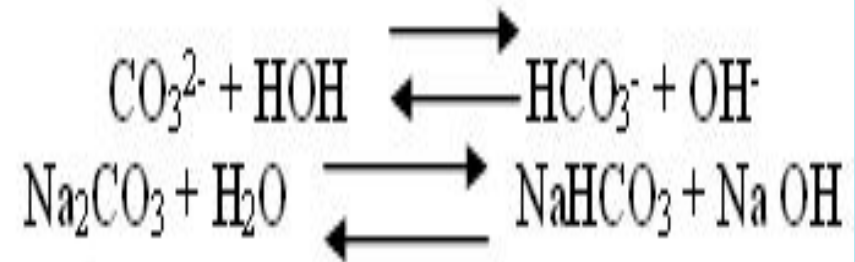
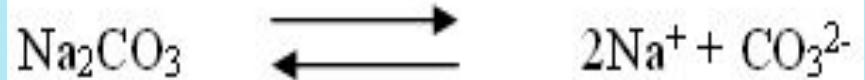
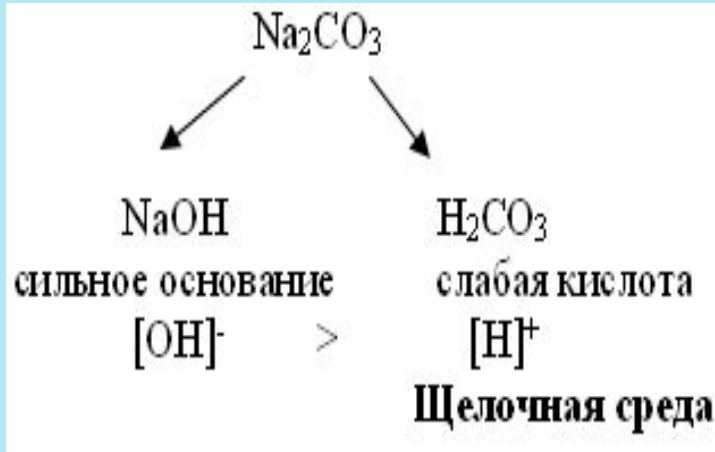
Алгоритм составления уравнений гидролиза солей

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**.

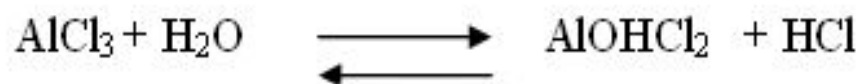
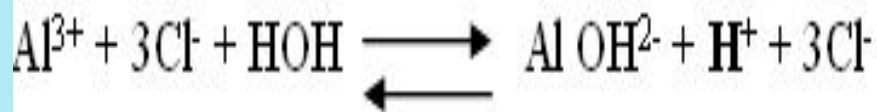
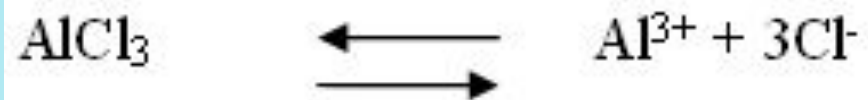
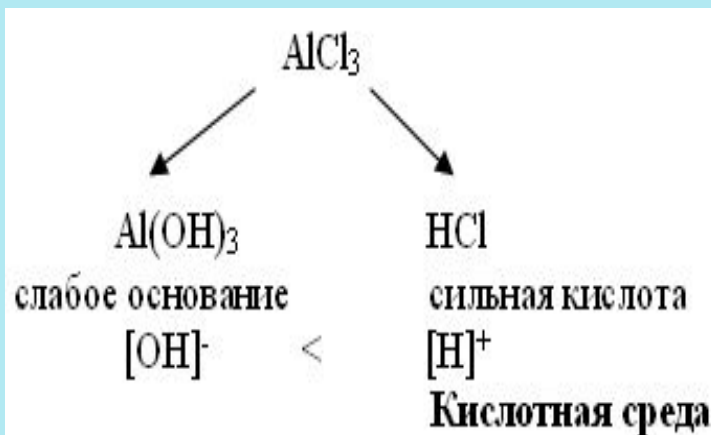
Видо... мент

"Г... ей,

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** ($pH < 7$);
- 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"

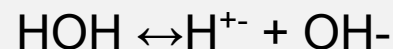
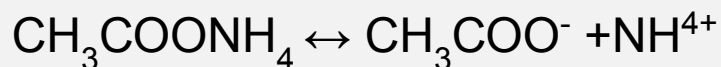
ГИДРОЛИЗ NaCl



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 (pH = 7), так как концентрации ионов H^+ и OH^- в растворе равны, как в чистой воде.

ГИДРОЛИЗ



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:

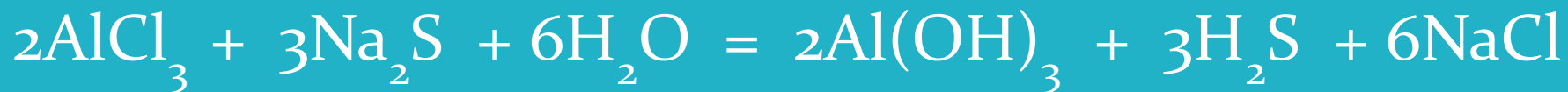
$K(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,76 \times 10^{-5}$ и $K(\text{NH}_4\text{OH}) = 1,79 \times 10^{-5} \Rightarrow$ среда при гидролизе этой соли нейтральная.

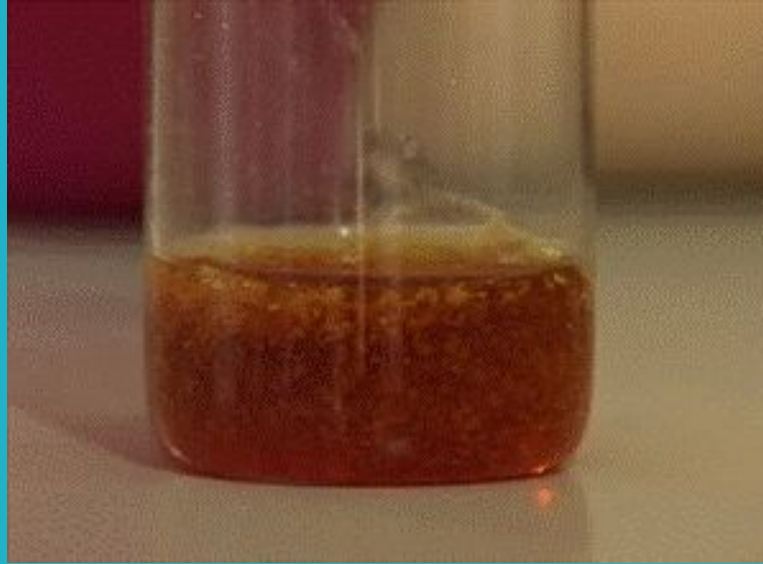
НЕОБРАТИМЫЙ ГИДРОЛИЗ



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"

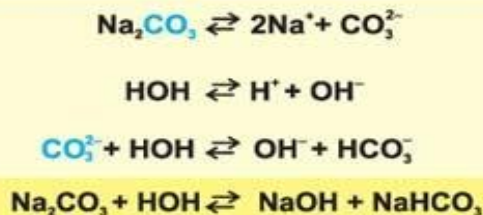
11

РАСТВОРЫ. ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ

ГИДРОЛИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ СОЛЕЙ



Гидролиз по аниону

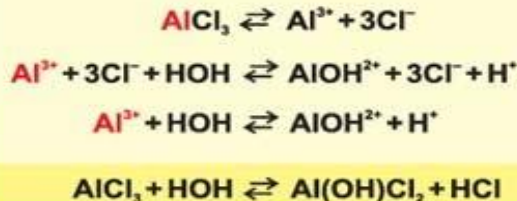


$$[\text{OH}^-] > [\text{H}^+]$$

ЩЕЛОЧНАЯ СРЕДА



Гидролиз по катиону

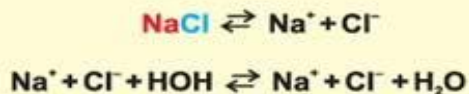


$$[\text{OH}^-] < [\text{H}^+]$$

КИСЛАЯ СРЕДА



Гидролиз не идет



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

НЕЙТРАЛЬНАЯ СРЕДА


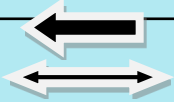

Шкала значений pH и окраска некоторых индикаторов



Лакмус	Метилоранж	Фенолфталеин	Лакмус	Метилоранж	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
	<ul style="list-style-type: none"> • гидролиз по аниону; • среда раствора щелочная ($pH < 7$) 	<ul style="list-style-type: none"> • гидролиз по катиону; • среда раствора кислотная ($pH > 7$) 	<ul style="list-style-type: none"> • 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!**