

ГИДРОЛИЗ СОЛЕЙ – частный случай РИО.

Эпиграф:
«Все познается в сравнении».



Цель урока:

- *познакомиться с понятием гидролиза*
- *научиться составлять ионные уравнения гидролиза.*

9 класс

Учитель: Борщевская С.В. МАОУ СОШ № 36

2012-2013 учебный год.

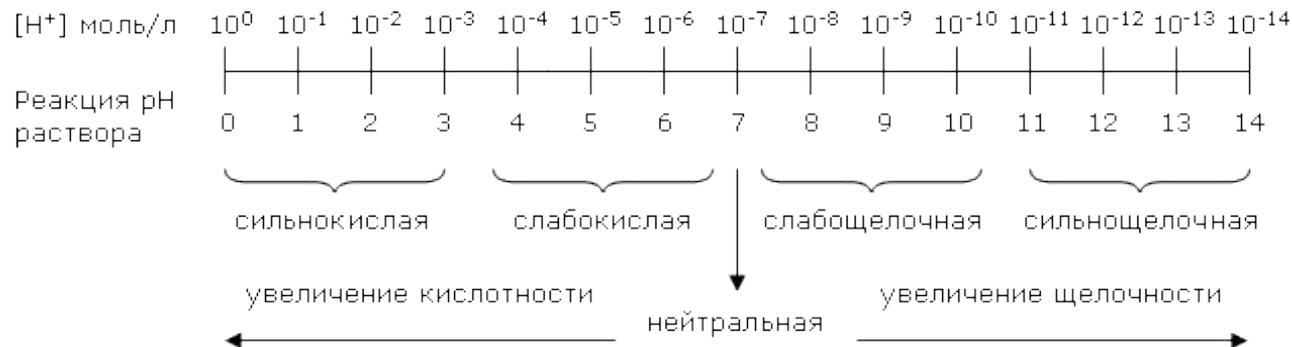


Действие индикаторов.

| Название индикатора | Окраска индикатора в среде | | |
|---------------------|--|---|--|
| | Кислая [H ⁺] pH < 7 от 0 | Нейтральная [H ⁺] = [OH ⁻] pH = 7 | Щелочная [OH ⁻] pH > 7 до 14 |
| Лакмус | красный | фиолетовый | синий |
| Фенолфталеин | бесцветный | бесцветный | малиновый |
| <u>Метилоранж</u> | розовый | оранжевый | желтый |

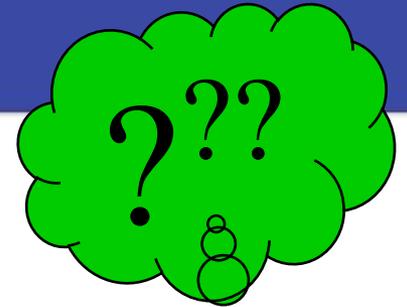
Индикаторы — вещества, которые обратимо изменяют свой цвет в зависимости от среды растворов, т. е. pH раствора.

pH – водородный показатель
(от латинского "pundus hydrogenium" — вес водорода)
значения реакции среды раствора
(от 0 до 14)





Лабораторный опыт: действие индикатора метилоранж на растворы солей



NaCl
хлорид натрия



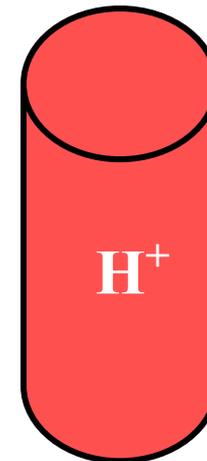
Нейтральная среда

Na_2CO_3
карбонат натрия



Щелочная среда

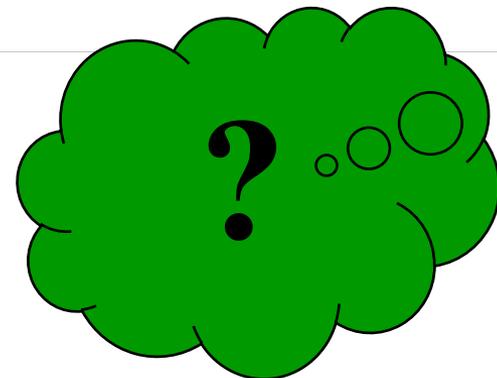
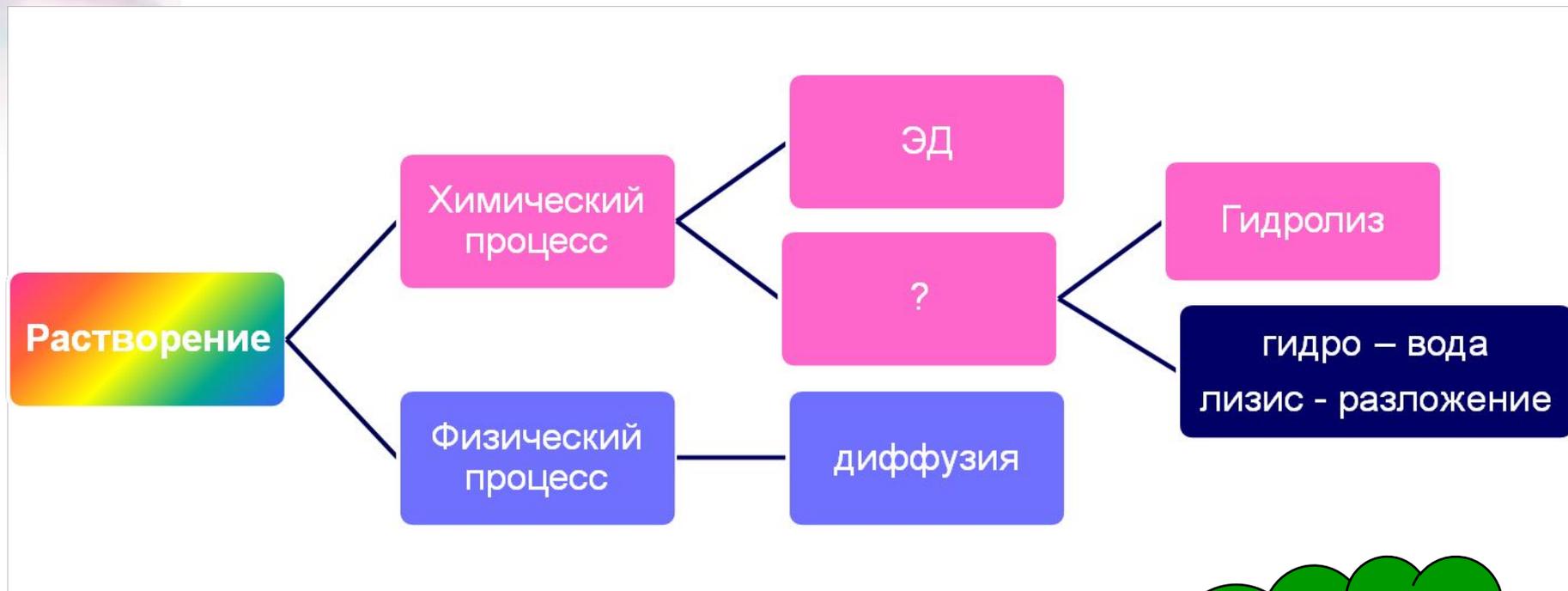
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
сульфат алюминия



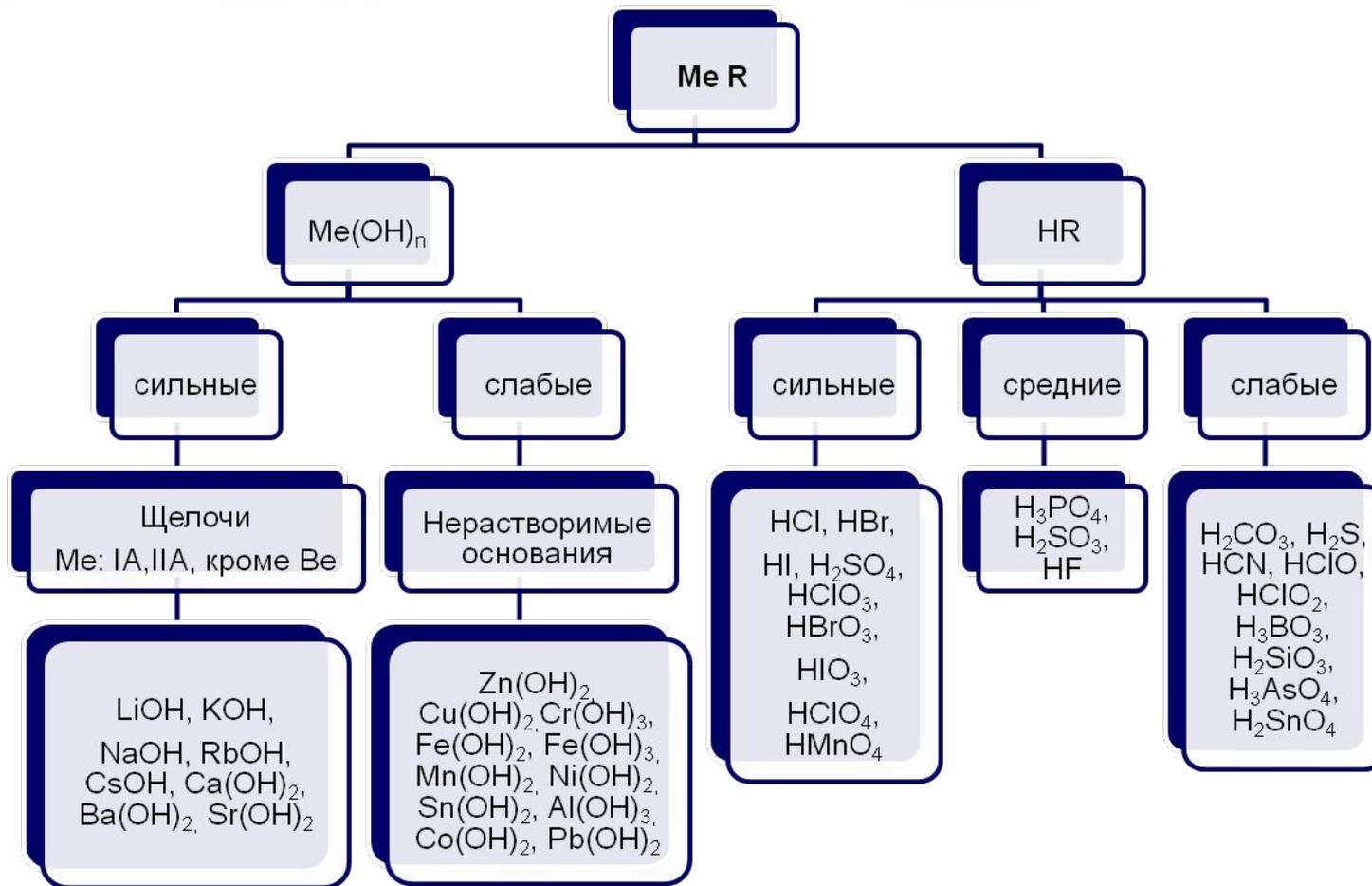
Кислая среда



1) Почему изменилась окраска индикатора в растворах солей?

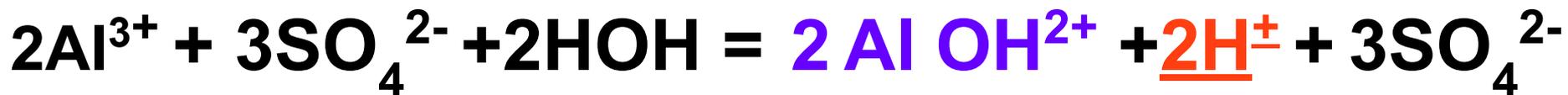
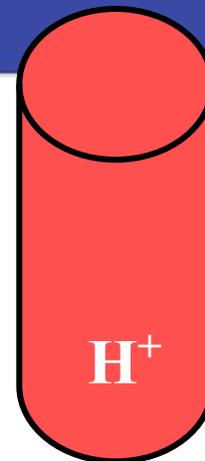


2) Почему растворы средних солей имеют разную среду раствора?





Механизм гидролиза сульфата алюминия





Сформулируем вывод:

Соли, образованные сильн _____ и
слаб _____ гидролизуют по
_____ с образованием
_____ и _____,
обуславливающих _____
среду раствора.



Сформулируем вывод:

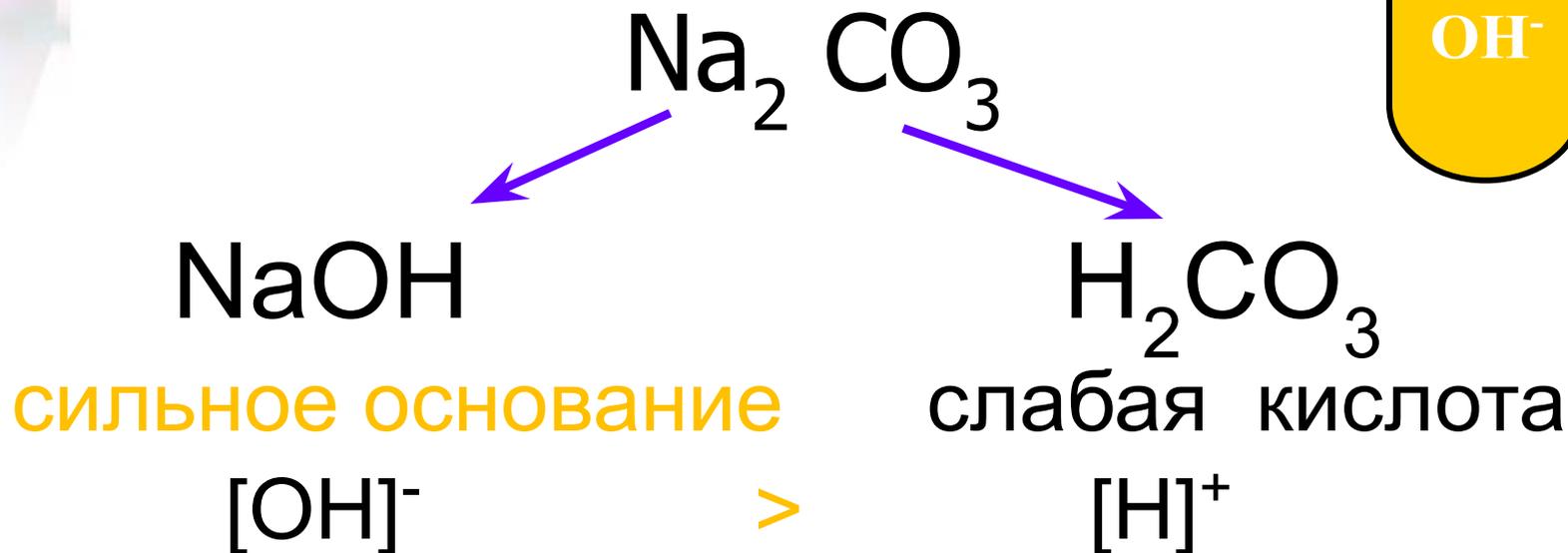
Соли, образованные сильной кислотой и слабым основанием гидролизуют по катиону с образованием гидроксокатионов и катионов водорода, обуславливающих кислую среду раствора:



- Продукты гидролиза: основная соль и кислота



Схема гидролиза карбоната натрия



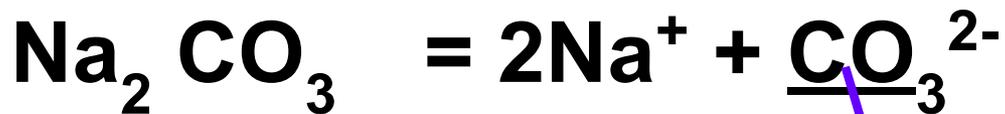
(что сильнее того и больше!)

Среда раствора определяется

по сильному иону: Щелочная среда !



Механизм гидролиза карбоната натрия





Сформулируем вывод:

Соли, образованные сильн _____ и
слаб _____ гидролизуют по
_____ с образованием
_____ и _____,
обуславливающих _____
среду раствора.



Сформулируем вывод:

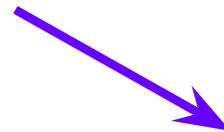
Соли, образованные **сильным основанием** и **слабой кислотой гидролизуют** по **аниону** с образованием **гидроанионов** и **анионов гидроксильных групп**, обуславливающих **щелочную** среду раствора:



- Продукты гидролиза: кислая соль и щелочь



Схема гидролиза хлорида натрия



сильное основание

сильная кислота



=



Н е й т р а л ь н а я с р е д а !



Механизм гидролиза хлорида натрия



NaCl – гидролизу не подвергается,
происходит ЭД воды



Сформулируем вывод:

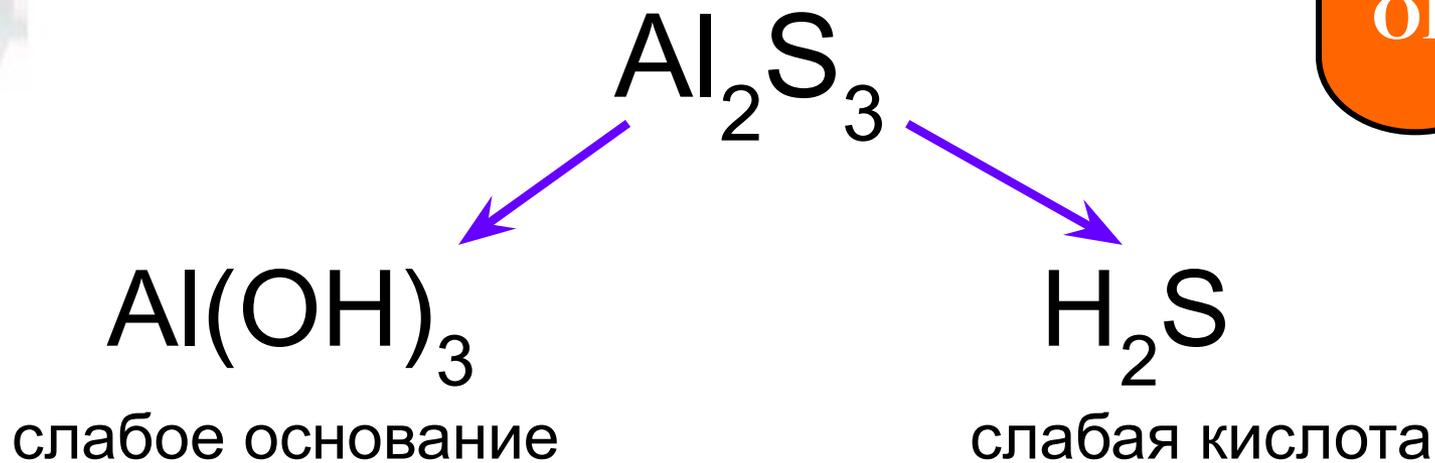
Соли, образованные **сильным основанием** и **сильным кислотой** Не **гидролизуют**.

Происходит ЭД воды, обуславливающая **нейтральную** среду раствора:

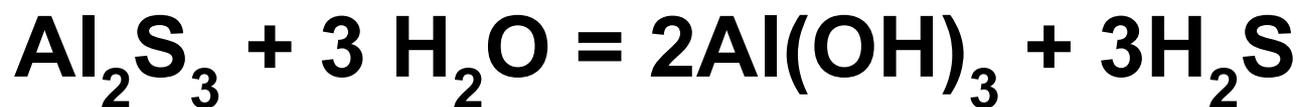




Схема гидролиза сульфида алюминия



Нейтральная среда !





Сформулируем вывод:

Соли, образованные _____ и
_____ гидролизуют по
_____ с образованием
_____ и _____,
обуславливающих _____
среду раствора.



Сформулируем вывод:

Соли, образованные **слабой кислотой** и **слабым основанием** **гидролизуют** одновременно по **аниону и катиону** с образованием **гидроксид-анионов** и **катионов водорода**, обуславливающих **нейтральную** среду раствора.

- Продукты гидролиза:

нерастворимое основание и слабая кислота.



Сформулируем определение понятия «гидролиз»:

- К какому типу мы отнесем данные реакции?
- Какие вещества в них участвуют?
- В чем заключается сущность гидролиза?
- Какие продукты данных взаимодействий с точки зрения ТЭД получаются?

ГИДРОЛИЗ

– это **реакция ионного обмена**

между некоторыми солями и водой приводящая к образованию **слабого электролита.**

ПРАВИЛА:

Гидролизует **СЛАБЫЙ ИОН**
Среду раствора определяет

...ый ион



Закрепление: самостоятельно заполните таблицу на основе эксперимента

| Название соли | Уравнение гидролиза | Среда раствора | Окраска Индикатора (м-о) |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| Карбонат калия | | | |
| Нитрат железа (II) | | | |
| Хлорид бария | | | |



Закрепление: проверка.

| Название соли | Уравнение гидролиза | Среда раствора | Окраска индикатора (м-о) |
|--------------------|--|----------------|--------------------------|
| Карбонат калия | $\text{K}_2\text{CO}_3 = \text{CO}_3^{2-} + 2\text{K}^+$ <p>слабый ион сильный ион</p> $\text{CO}_3^{2-} + \text{HON} = \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ $2\text{K}^+ + \text{CO}_3^{2-} + \text{HON} = 2\text{K}^+ + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^-$ $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{KHCO}_3 + \text{KOH}$ | щелочная | желтая |
| Нитрат железа (II) | $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}^{2+} + 2\text{NO}_3^-$ <p>слабый ион сильный ион</p> $\text{Fe}^{2+} + \text{HON} = \text{FeOH}^+ + \text{H}^+$ $2\text{NO}_3^- + \text{Fe}^{2+} + \text{HON} = 2\text{NO}_3^- + \text{FeOH}^+ + \text{H}^+$ $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{FeOHNO}_3 + \text{HNO}_3$ | кислотная | розовая |
| Хлорид бария | $\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{HON} = \text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{H}^+ + \text{OH}^-$ $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} - \text{HE идет}$ | нейтральная | оранжевая |



Роль гидролиза в природе:

- Преобразование земной коры
- Обеспечение слабощелочной среды морской воды

Роль гидролиза в повседневной жизни человека:

- Стирка
- Мытье посуды
- Умывание с мылом
- Процессы пищеварения



Роль гидролиза в народном хозяйстве

- **Выработка из непищевого сырья ценных продуктов (бумага, мыло, спирт, глюкоза, белковые дрожжи)**
- **Очистка промышленных стоков и питьевой воды (сульфат алюминия + вода = гидроксид алюминия)**
- **Подготовка тканей к окрашиванию**
- **Известкование почв основано на гидролизе**