

Презентация на тему:

**Среда  
ВОДНЫХ  
растворов**

**электролиты**

**В**



**Среду любого водного  
раствора  
можно охарактеризовать  
содержанием ионов водорода  
 $H^+$**

**или гидроксид-ионов  $OH^-$ .**

**В водных растворах различают  
три типа сред:нейтральную  
кислую и щелочную.**



- Нейтральная

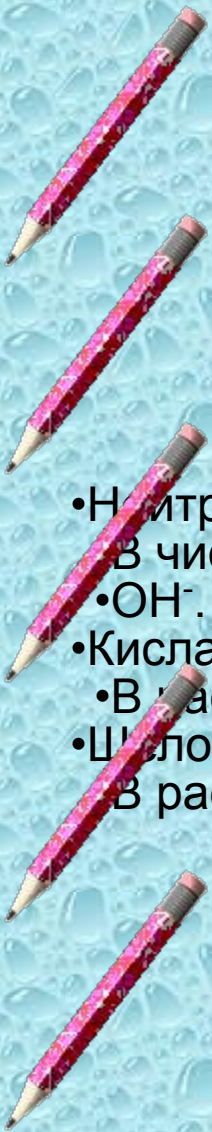
- Среда, в которой количество ионов водорода равно количеству гидроксид-ионов.

- Кислая

- Среда, в которой количество ионов водорода больше количества гидроксид-ионов.

- Щелочная

- Среда, в которой количество ионов водорода меньше количества гидроксид-ионов.



- Нейтральная

- В чистой воде число ионов  $H^+$  равно числу ионов

- $OH^-$ .

- Кислая

- В растворах всех кислот, так как при диссоциации они отщепляют ионы  $H^+$ .

- Щелочная

- В растворах щелочей, так как при диссоциации они отщепляют ионы  $OH^-$ .



Качественно реакцию среды  
водных растворов  
электролитов  
определяют с помощью  
индикаторов.

**ИНДИКАТОРЫ** – это  
вещества,

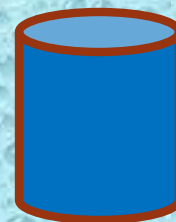
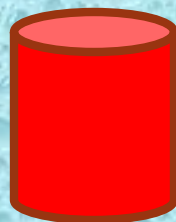
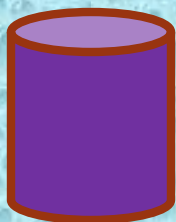
которые изменяют свой цвет в  
зависимости от среды раствора.



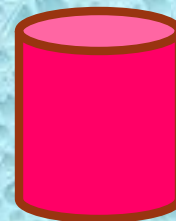
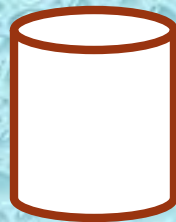
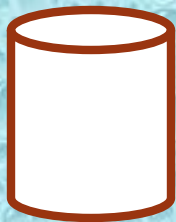
Чистая вода      Растворы кислот      Растворы щелочей



лакму  
с

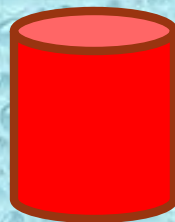


Фенол  
фталеи



н

Мети



л

оран

СРЕДУ РАСТВОРА ВЫРАЖАЮТ ВОДОРОДНЫМ  
ПОКАЗАТЕЛЕМ.

# Водородный показатель

## pH –

величина, характеризующая содержание  
ионов

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14  
водорода в растворе.

8 9 10 11 12 13 14

**р**  
**Н**  
Среда  
раствор  
а

кислая

нейтраль  
ная

щелочная



Величину рН определяют при  
помощи  
универсального индикатора.

# УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР

—

ЭТО СМЕСЬ НЕСКОЛЬКИХ ИНДИКАТОРОВ,  
ИЗМЕНЯЮЩИХ ОКРАСКУ В ШИРОКОМ  
ИНТЕРВАЛЕ рН





# Применение водородного показателя.

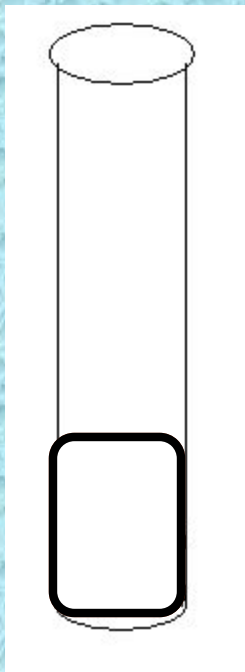


- Сельское хозяйство
- Медицина
- Техника
- Наука

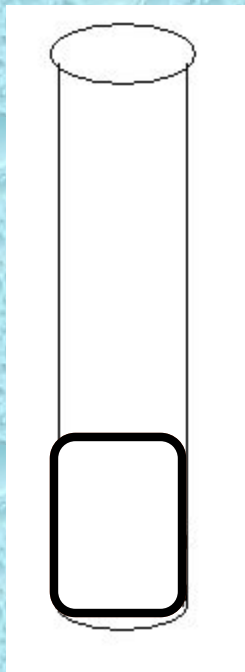


# Опыт 1.

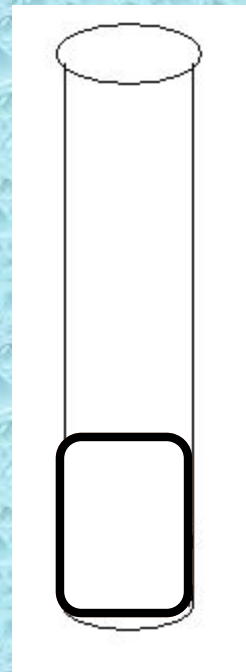
Лакмус



Чистая  
вода



Раствор  
 $\text{HCl}$

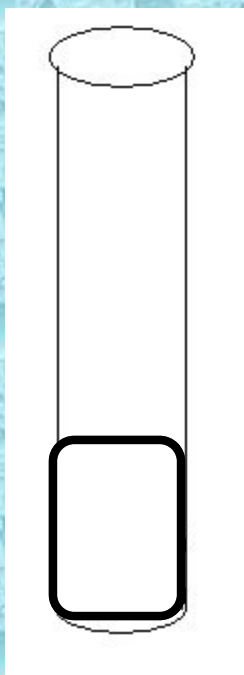


Раствор  
 $\text{NaOH}$

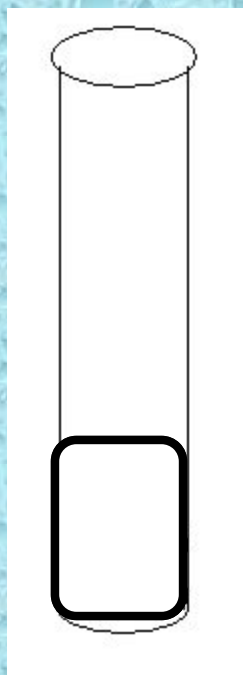
# ОПЫТ

2.

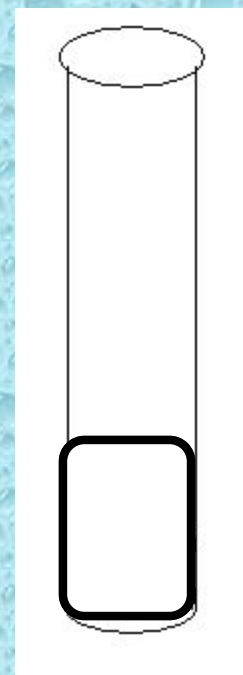
Метилоран



Чистая  
вода



Раствор  
HCl



Раствор  
NaOH



# Задани

1. В растворе каких веществ фенолфталеин приобретает малиновый цвет:  
 $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HNO}_3$ .
2. Желудочный сок имеет рН 1,7. Назовите тип среды в желудке.
3. Какова среда крови человека, если рН равен 7,4?
4. Выпишите формулы веществ, изменяющих окраску лакмуса в красный цвет:  
 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{HCl}$ .



# Ответы к заданиям.

1. NaOH.
2. Сильно кислая.
3. Слабо-щелочная, близкая к нейтральной.
4.  $H_2SO_4$ , HCl.

