

Урок по теме:

**"Водородный показатель.  
рН растворов"**

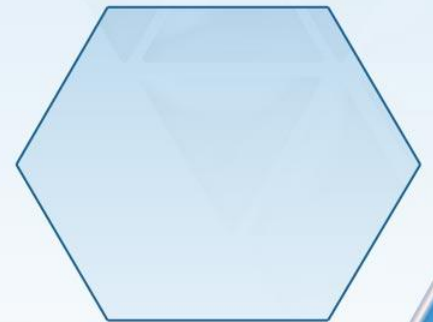
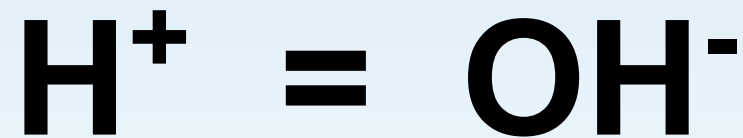
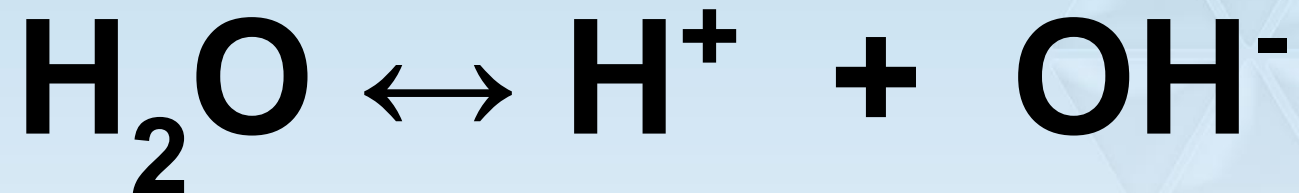
# Самостоятельная работа

Название вещества	Формула	Уравнение диссоциации
Гидроксоульфат железа	$(\text{FeOH})_2\text{SO}_4$	
	$\text{Na}_3\text{PO}_4$	
	$\text{Co}(\text{OH})_2$	
Гидрофосфат цинка	$\text{Zn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	
Марганцевая кислота	$\text{H}_2\text{MnO}_4$	

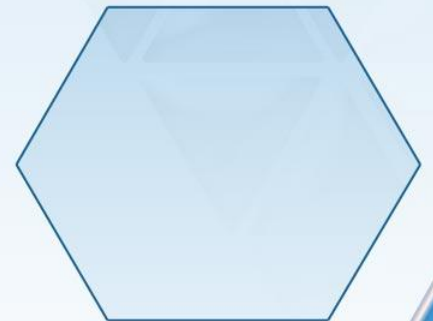
# Ответы

Название вещества	Формула	Уравнение диссоциации
Гидроксосульфат железа	$(\text{FeOH})_2\text{SO}_4$	$(\text{FeOH})_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2 \text{FeOH}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
Фосфат натрия	$\text{Na}_3\text{PO}_4$	$\text{Na}_3\text{PO}_4 \longrightarrow 3\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-}$
Гидроксид кобальта	$\text{Co}(\text{OH})_2$	$\text{Co}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Co}^{2+} + 2\text{OH}^-$
Гидрофосфат цинка	$\text{Zn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	$\text{Zn}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \longrightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{PO}_4^-$
Марганцевая кислота	$\text{H}_2\text{MnO}_4$	$\text{H}_2\text{MnO}_4 \longrightarrow 2\text{H}^+ + \text{MnO}_4^{2-}$

# *Вода – слабый амфотерный электролит*



**Водородный показатель  
(pH) –  
количественная  
характеристика  
кислотности среды**



Это понятие было  
введено в **1909** году  
датским химиком  
**Сёренсеном**.  
Показатель называется  
**pH**, по первым буквам  
латинских слов  
*potentia hydrogeni* —  
**сила водорода**, или  
*pondus hydrogenii* —  
**вес водорода**.



# Зависимость среды раствора от концентрации ионов $H^+$ и $OH^-$

среда	Концентрация ионов водорода $[H^+]$ , моль/л	Концентрация гидроксид-ионов $[OH^-]$ , моль/л	pH среды
Нейтральная	$10^{-7}$	$10^{-7}$	7
Кислая	$>10^{-7}$	$<10^{-7}$	$<7$
Щелочная	$<10^{-7}$	$>10^{-7}$	$>7$

# Индикаторы

органические соединения,  
изменяющие свою окраску при  
изменении среды растворов, т.е pH





# Универсальный индикатор

Это смесь кислотно-основных индикаторов, позволяющая определить значение **pH** от 1 до 10.



# Лабораторный опыт

Среда	Индикатор		
	Лакмус	Фенолфталеин	Метилоранжевый
Кислота			
Основание			
Вода			

# Окраска индикаторов в различных средах

## ОКРАСКА ИНДИКАТОРОВ В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ



ИНДИКАТОРЫ	ОКРАСКА ИНДИКАТОРА В СРЕДЕ		
	КИСЛАЯ	НЕЙТРАЛЬНАЯ	ЩЕЛОЧНАЯ
ЛАКМУС	КРАСНЫЙ	ФИОЛЕТОВЫЙ	СИНИЙ
МЕТИЛОРАНЖ	РОЗОВЫЙ	ОРАНЖЕВЫЙ	ЖЕЛТЫЙ
ФЕНОЛФТАЛЕИН	БЕСЦВЕТНЫЙ	БЕСЦВЕТНЫЙ	МАЛИНОВЫЙ

# Лабораторная работа: «Определение рН в растворах СМС»

Исследуемые вещества	рН	Исследуемые вещества	рН
Хозяйственное мыло		Шампунь детский «Дракоша»	
Туалетное мыло		Кондиционер для белья «Ленор»	
Детское мыло		Средство для мытья полов «Mr Proper»	
Детская пена «Принцесса»		Средство для мытья посуды «Сорти»	
Шампунь «100 рецептов красоты»		Детский шампунь «Принцесса»	

# Рефлексия

	знаю	умею	надо повторить
Писать уравнения диссоциации			
Определять pH растворов теоретически			
Определять pH растворов практически			