



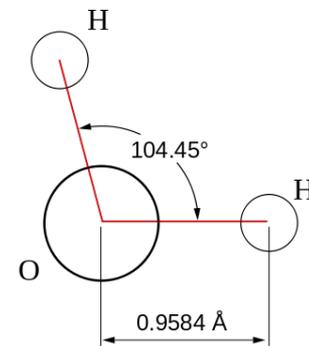
Ваш преподаватель:
Мария Дмитриевна Смирнова
smirnova@sch2101.ru
vk.com/masha2101

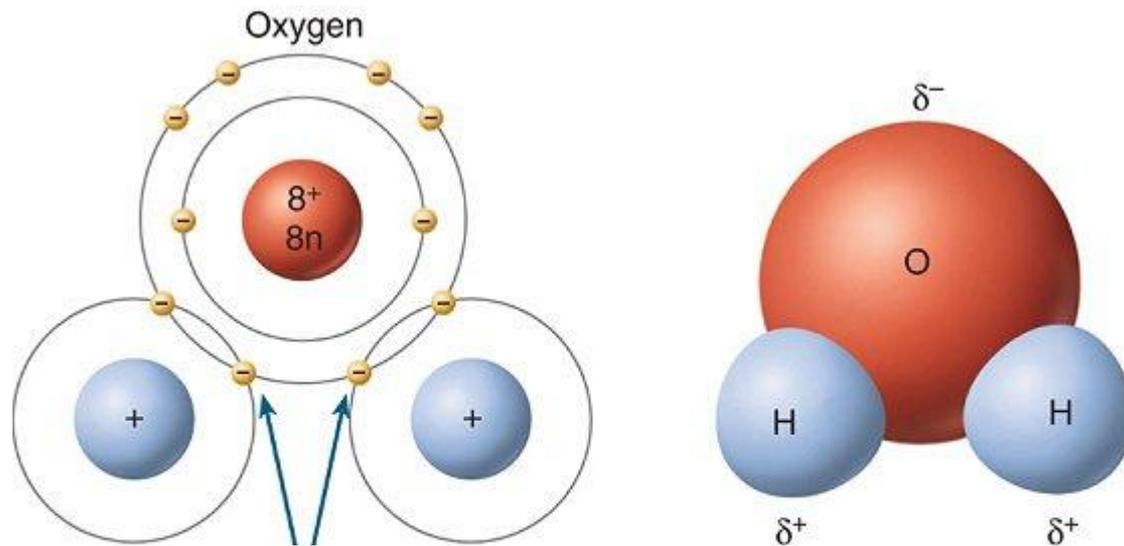


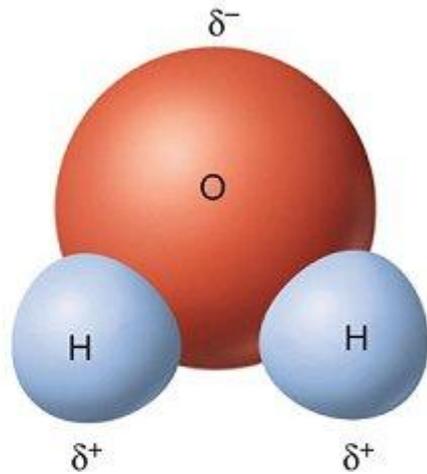
Урок 9М класса. Электролитическая диссоциация.



WATER IS A POLAR MOLECULE





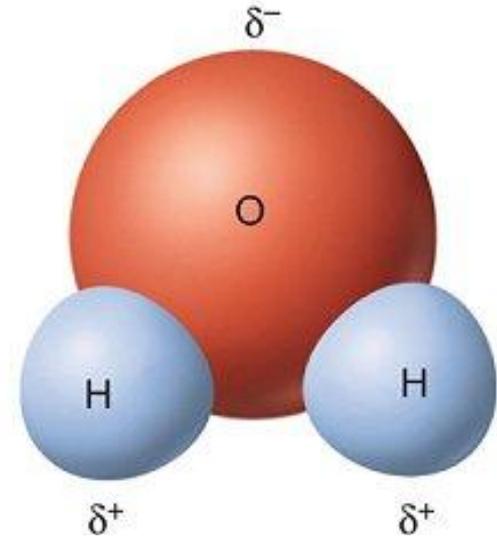
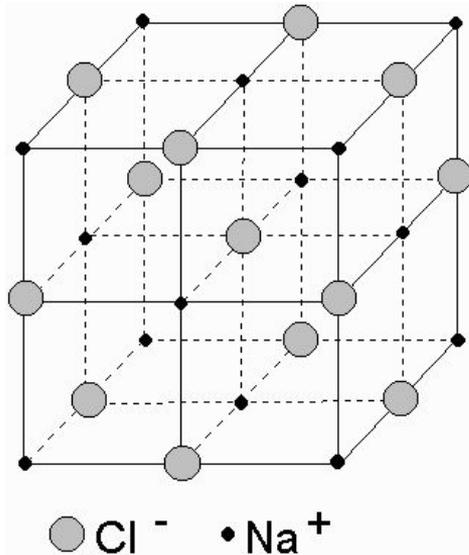


Вещества с какой связью лучше будут растворяться в воде?

- С ковалентной неполярной
- С ковалентной полярной
- С ионной
- С металлической



Подобное растворяется в подобном,
то есть полярный растворитель
подходит к полярному веществу.





Гидратация – присоединение воды к ионам, атомам или молекулам. Продукты такого процесса называют гидратами.

Обратная реакция называется **дегидратацией**.



Кристаллогидраты – кристаллические вещества, в состав которых входит химически связанная вода. Такую воду называют **кристаллизационной водой**.





Урок 9М класса. Электролитическая диссоциация.



Основные положения теории электролитической диссоциации:

1. Электролиты при растворении или плавлении распадаются на ионы (диссоциируют) – положительные и отрицательные.
2. Под действием электрического тока ионы приобретают направленное движение: положительные ионы стремятся к катоду, отрицательные - к аноду.
3. Направленное движение происходит в результате притяжения их противоположно заряженными электродами.
4. Диссоциация – обратимый процесс: одновременно вещество распадается на ионы и ионы собираются в

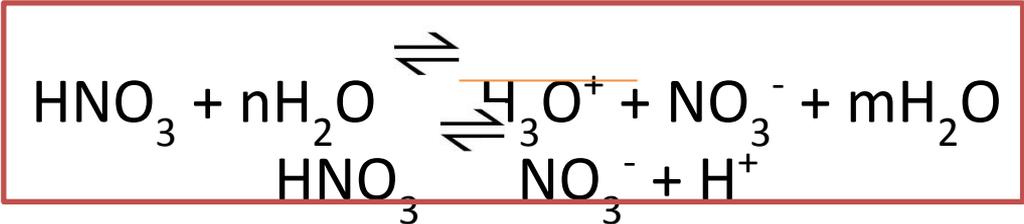
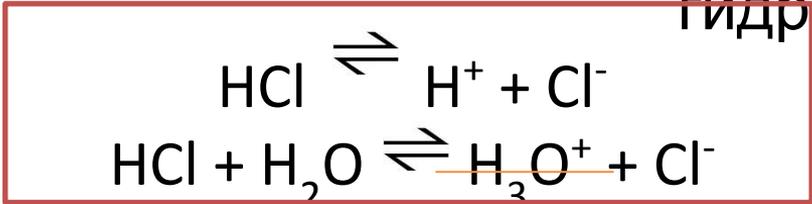


Диссоциировать могут соли, кислоты, щелочки.
 Наиболее хорошо диссоциируют вещества с ионной связью
 (большой разностью электроотрицательностей).



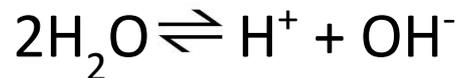
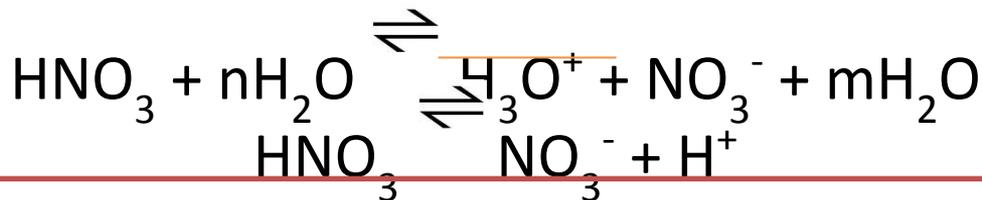
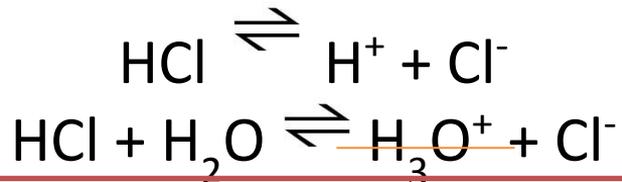
Гидроксония

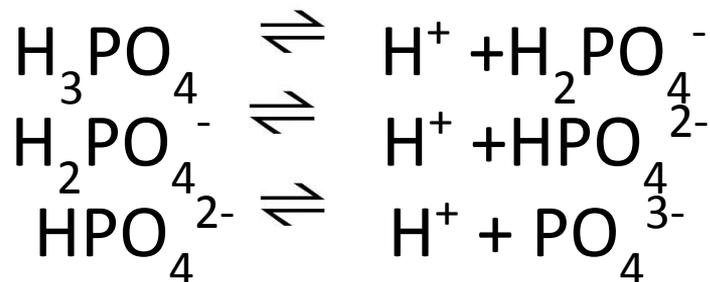
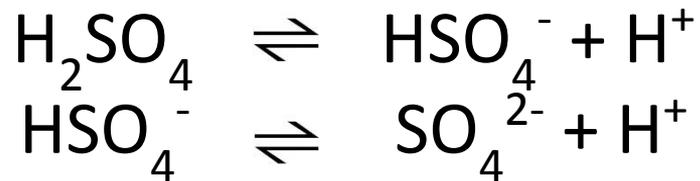
К
И
С
Л
О
Т
Ы





Кислоты – такие вещества, при диссоциации в водных растворах которых в качестве катиона отщепляется только водород (или гидроксония ион).

К
И
С
Л
О
Т
Ы



дигидроортофосфат
ион

гидроортофосфат ион
ортофосфат ион



Основаниями называются электролиты, при диссоциации которых в качестве анионов образуются только гидроксид-ионы (OH^-).

Щ
е
л
о
ч
и

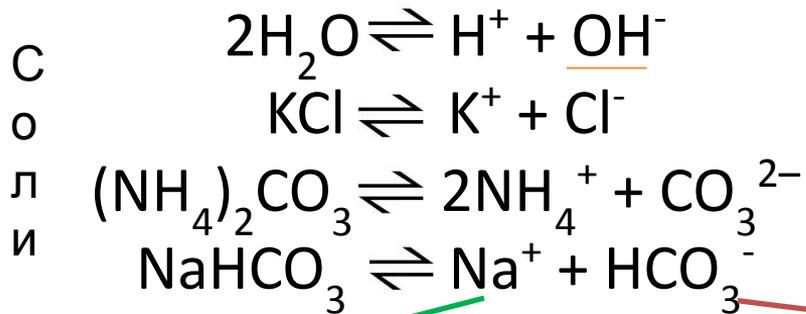


Гидроксид-
ион





Соли – сложные вещества, которые в водных растворах диссоциируют на катионы металлов и анионы кислотных остатков.





Бывают электролиты распадающиеся полностью, например:



Бывают электролиты распадающиеся не полностью:



Сильные электролиты – химические соединения, которые при растворении в воде полностью распадаются на ионы. В 0.1 М растворе больше 30%.

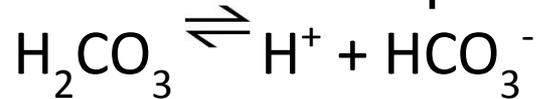
Слабые электролиты – соединения, которые незначительно диссоциируют на ионы. В 0.1М растворе менее 3%.



Бывают электролиты распадающиеся полностью, например:



Бывают электролиты распадающиеся не полностью:



Молярная
доля

Сильные электролиты – химические соединения, которые при растворении в воде полностью распадаются на ионы. В 0.1 М растворе больше 30%.

Мольная
доля

Слабые электролиты – соединения, которые незначительно диссоциируют на ионы. В 0.1М растворе менее 3%.



Различить слабые электролиты и сильные электролиты помогает показатель степень диссоциации (α).

Степень диссоциации (α) – отношение числа молекул, распавшихся (n) на ионы к общему числу растворенных молекул (N).

$$\alpha = \frac{n}{N}$$

n – диссоциировавшие молекулы (количество ионов),

N – все молекулы



Степень диссоциации

Вещество	Формула	α	$\alpha, \%$
Фтороводородная к-та	HF	0.08	8
Соляная к-та	HCl	0.92	92
Серная к-та	H ₂ SO ₄	0.58	58
Едкое кали	KOH	0.89	89
Гидроксид бария	Ba(OH) ₂	0.77	77
Хлорид калия	KCl	0.86	86
Сульфат магния	MgSO ₄	0.45	45

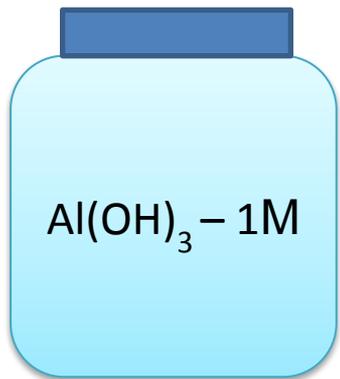


Степень диссоциации

Вещество	Формула	α	$\alpha, \%$
Фтороводородная к-та	HF	0.08	8
Соляная к-та	HCl	0.92	92
Серная к-та	H ₂ SO ₄	0.58	58
Едкое кали	KOH	0.89	89
Гидроксид бария	Ba(OH) ₂	0.77	77
Хлорид калия	KCl	0.86	86
Сульфат магния	MgSO ₄	0.45	45



Нужно отметить, что при диссоциации электролита происходит увеличение количества частиц в растворе.



Сколько частичек в банках?





Давайте считать!

Взяли 154 г. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, потом растворили в воде.

Сколько частиц оказалось в растворе?



Дано:

171 г. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ α - 77% M_{Ba} - 137 г/моль M_{O} - 16 г/моль M_{H} - 1 г/моль

$$M_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = M_{\text{Ba}} + M_{\text{O}} + M_{\text{H}} = \\ = 137 \text{ [г/моль]} + 2 \cdot 16 \text{ [г/моль]} + 2 \cdot 1 \text{ [г/моль]} =$$

$$M_{\text{Ba}(\text{OH})_2} = 171 \text{ [г/моль]}$$

n частиц в
растворе -
?

$$v = 171 \text{ [г]} / 171 \text{ [г/моль]} = 1 \text{ [моль]}$$

$$N = v \cdot N_A = 1 \text{ [моль]} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ [моль}^{-1}] = 6,02 \cdot 10^{23}$$

$$\alpha \cdot N = n = 0,77 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 5 \cdot 10^{23} + \text{с сколько}$$

вещества осталось