
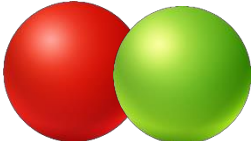
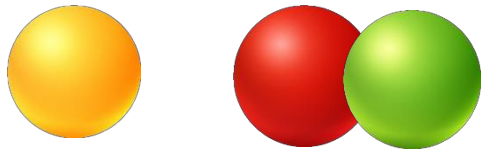





Классификация химических реакций

<i>Реакция соединения</i>	$A + B = AB$	
<i>Реакция разложения</i>	$AB = A + B$	
<i>Реакция замещения</i>	$A + BC = AC + B$	
<i>Реакция обмена</i>	$AB + CD = AD + CB$	

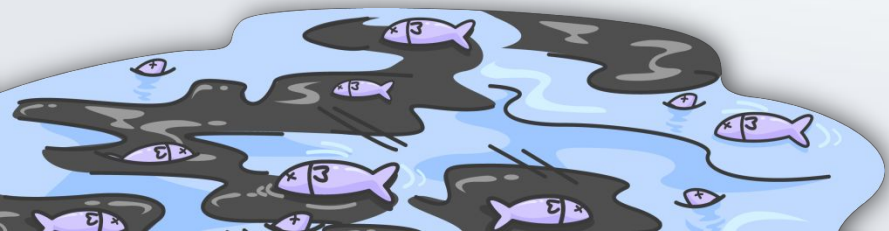
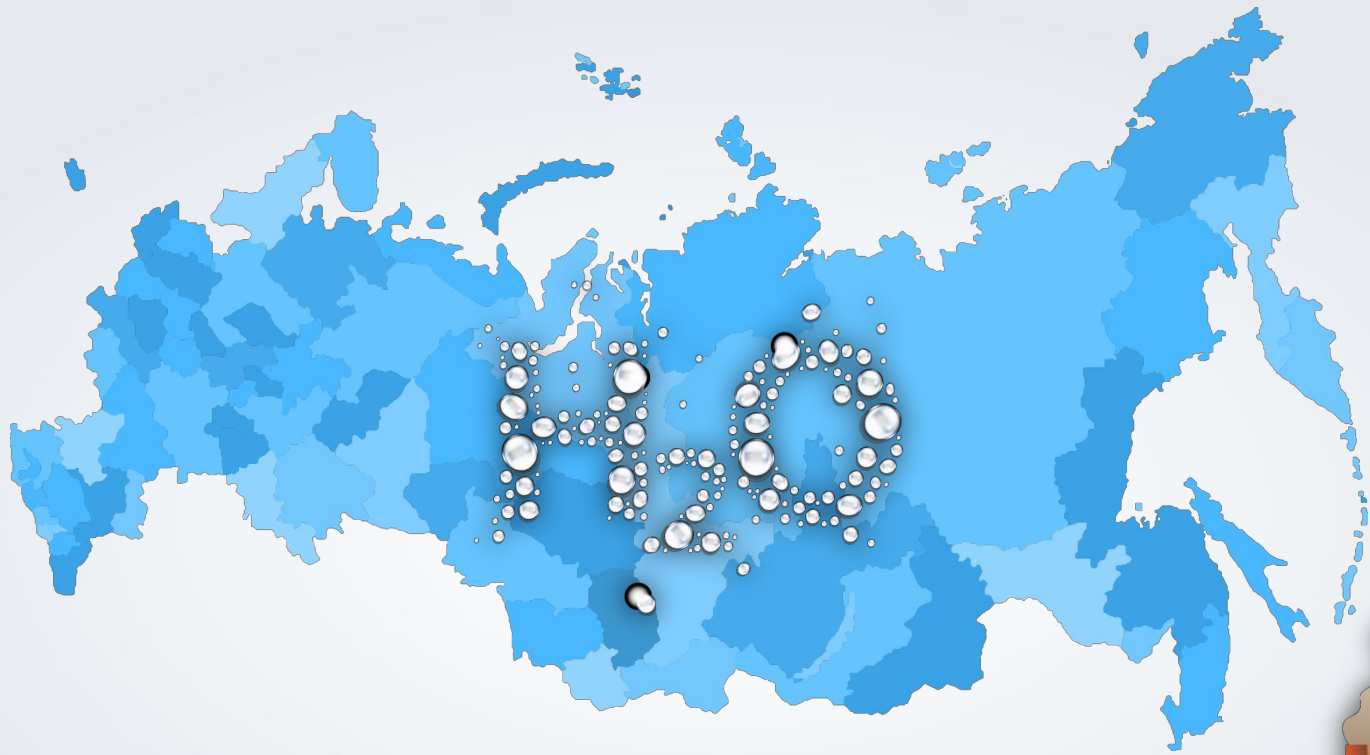




**Вода —
универсальный
растворитель.**

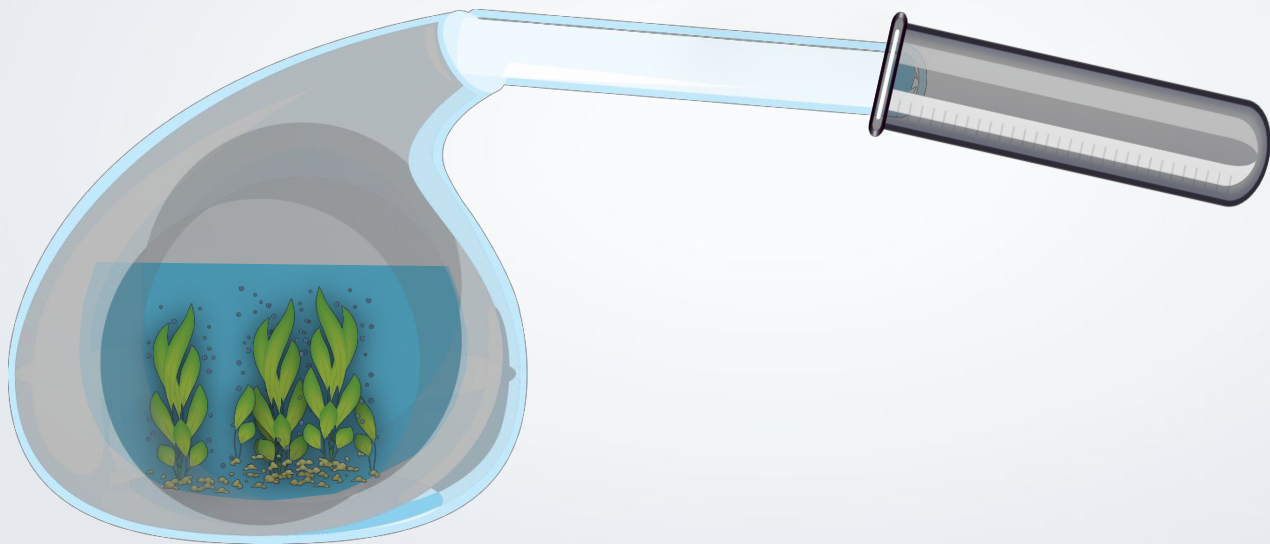


$1/5$

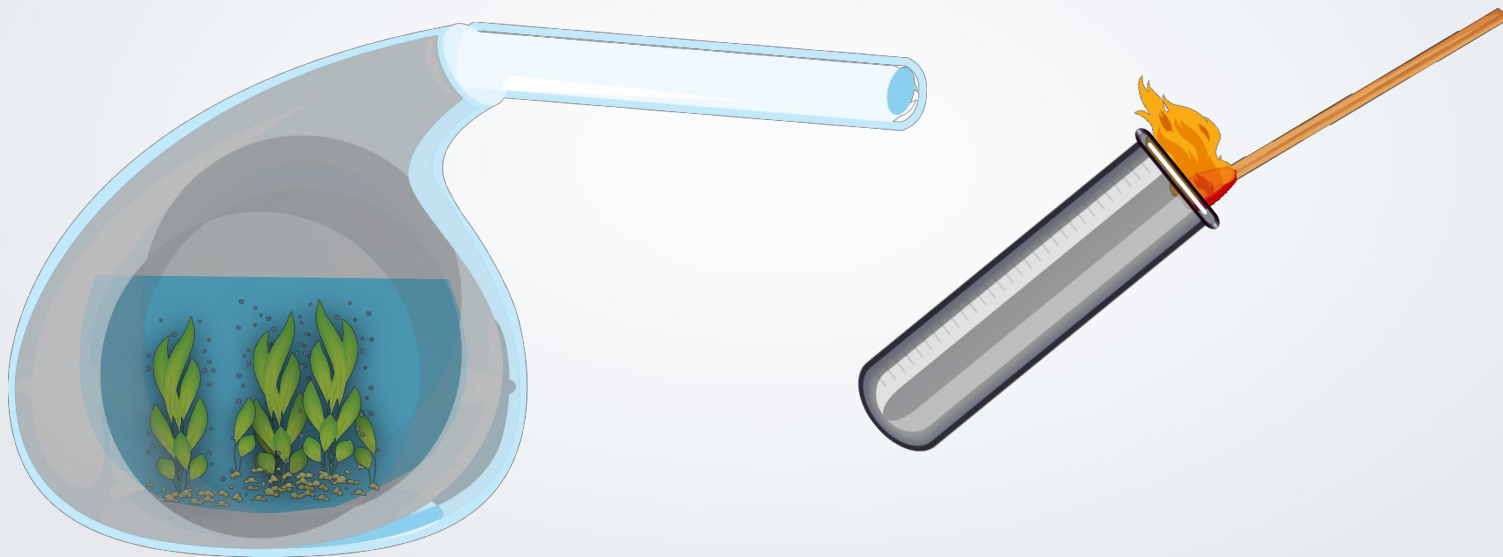


Реакции разложения воды



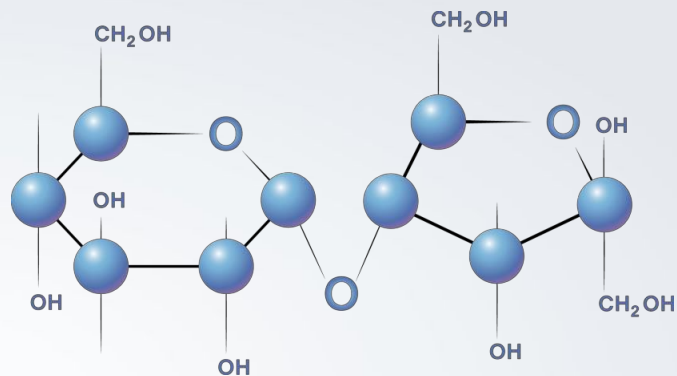


фотоллиз





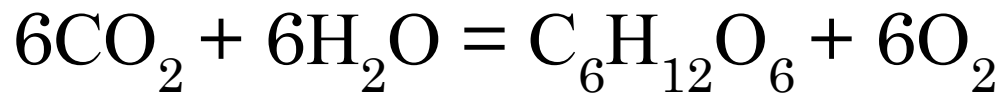
водород
(H₂)



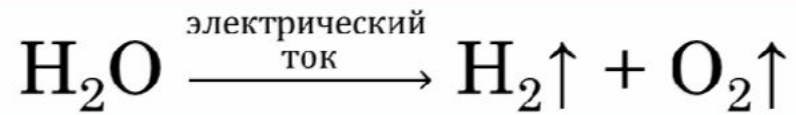
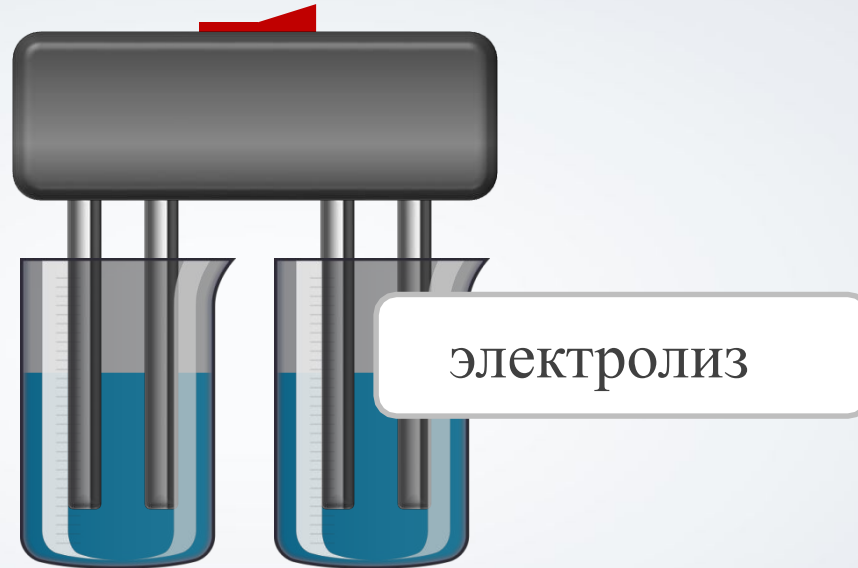
ГЛЮКОЗА
(C₆H₁₂O₆)

фотосинте

3



Электролизёр



Реакции соединения



H_2O

+

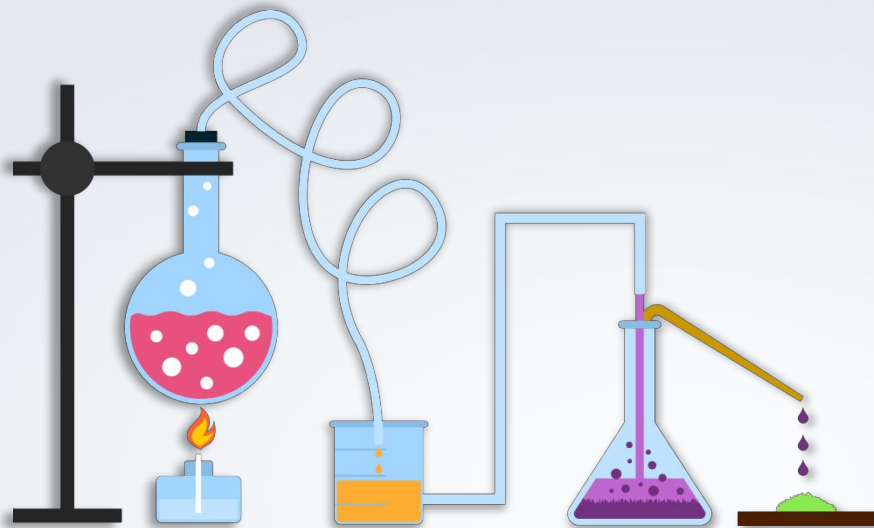
ОКСИД
МЕТАЛЛА

+

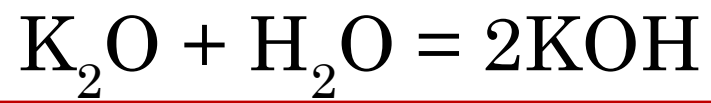
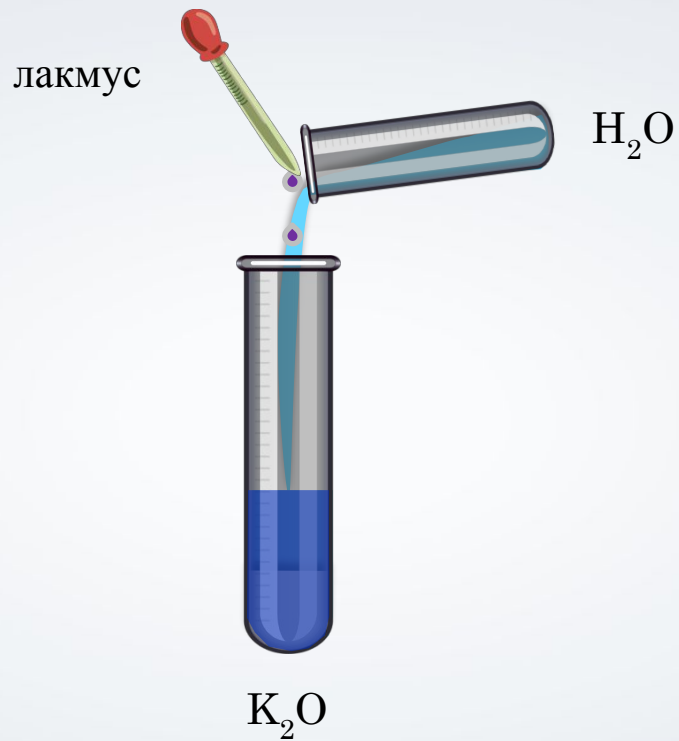
ОКСИД
НЕМЕТАЛЛА

=

ГИДРОКСИД



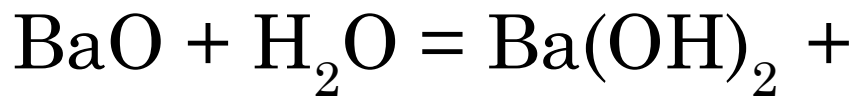
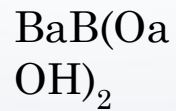
Гидроксиды — это кислородосодержащие
КИСЛОТЫ И ОСНОВАНИЯ.



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																VIII	B					
	A I B A II B A III B A IV B A V B A VI B A VII B A																						
1	H Hydrogenium Водород 1 1.00794															(H)	He Helium Гелий 2 4.002602						
2	Li Lithium Литий 3 6.941	Be Beryllium Бериллий 4 9.0122	B Borum Бор 5 10.811	C Carboneum Углерод 6 12.011	N Nitrogenum Азот 7 14.007	O Oxygenium Кислород 8 15.999	F Fluorum Фтор 9 18.998	Ne Neon Неон 10 20.179											Ar Argon Аргон 18 39.948				
3	Na Natrium Натрий 11 22.99	Mg Magnesium Магний 12 24.305	Al Aluminium Алюминий 13 26.9815	Si Silicium Кремний 14 28.086	P Phosphorus Фосфор 15 30.974	S Sulfur Сера 16 32.066	Cl Chlorium Хлор 17 35.453	Ar Argon Аргон 18 39.948											Ar Argon Аргон 18 39.948				
4	K Kalium Калий 19 39.098	Ca Calcium Кальций 20 40.08	Sc Scandium Скандий 21 44.956	Ti Titanium Титан 22 47.90	V Vanadium Ванадий 23 50.941	Cr Chromium Хром 24 51.996	Mn Manganum Марганец 25 54.938	Fe Ferrum Железо 26 55.847	Co Cobaltum Кобальт 27 58.933	Ni Niccolum Никель 28 58.70											Co Cobaltum Кобальт 27 58.933	Ni Niccolum Никель 28 58.70	
5	Rb Rubidium Рубидий 37 85.468	Sr Strontium Стронций 38 87.62	Y Yttrium Иттрий 39 88.906	Zr Zirconium Цирконий 40 91.22	Nb Niobium Ниобий 41 92.906	Mo Molybdaenum Молибден 42 95.94	Tc Technetium Технеций 43 97.91	Ru Ruthenium Рутений 44 101.07	Rh Rhodium Родий 45 102.906	Pd Palladium Палладий 46 106.4											Rh Rhodium Родий 45 102.906	Pd Palladium Палладий 46 106.4	
6	Cs Cesium Цезий 55 132.905	Ba Barium Барий 56 137.33	La* Lanthanum Лантан 57 138.9055	Hf Hafnium Гафний 72 178.49	Ta Tantalum Тантал 73 180.9479	W Wolframium Вольфрам 74 183.85	Re Rhenium Рений 75 186.207	Os Osmium Осмий 76 190.2	Ir Iridium Иридий 77 192.22	Pt Platinum Платина 78 195.08											Ir Iridium Иридий 77 192.22	Pt Platinum Платина 78 195.08	
7	Fr Francium Франций 87 [223]	Ra Radium Радий 88 [226]	Ac** Actinium Актиний 89 [227]	Rf Rutherfordium Фезерфордий 104 [261]	Db Dubnium Дубний 105 [262]	Sg Seaborgium Сиборгий 106 [263]	Bh Bohrium Борий 107 [262]	Hs Hassium Хассий 108 [265]	Mt Meitnerium Мейтнерий 109 [266]	Lr Lawrencium Лоренсий 110 [269]											Hs Hassium Хассий 108 [265]	Mt Meitnerium Мейтнерий 109 [266]	Lr Lawrencium Лоренсий 110 [269]
	FORMУЛЫ ВЫСШИХ ОКСИДОВ R ₂ O		FORMУЛЫ ЛЕТАЧИХ ОДНОРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ RO		R ₂ O ₃		RO ₂		R ₂ O ₅		RO ₃		R ₂ O ₇		RO ₄								
ЛАНТАНОИДЫ*	58 140.12 Ce Селен Церий	59 140.908 Pr Прасеодим Прасеодим	60 144.24 Nd Неодим Неодим	61 144.91 Pm Прометий Прометий	62 150.36 Sm Самарий Самарий	63 151.96 Eu Европий Европий	64 157.25 Gd Гадолиний Гадолиний	65 158.925 Tb Тербий Тербий	66 162.50 Dy Диспрозий Диспрозий	67 164.930 Ho Гольмий Гольмий	68 167.26 Er Ербий Эрбий	69 168.934 Tm Туллий Туллий	70 173.04 Yb Иттербий Иттербий	71 174.967 Lu Лютеций Лютеций									
АКТИНОИДЫ**	90 232.038 Th Торий Торий	91 231.04 Pa Протактиний Протактиний	92 238.03 U Уран Уран	93 237.05 Np Нептуний Нептуний	94 244.06 Pu Плутоний Плутоний	95 243.06 Am Америций Америций	96 247.07 Cm Курций Курций	97 247.07 Bk Беркелий Беркелий	98 251.08 Cf Калифорний Калифорний	99 252.08 Es Эйнштейний Эйнштейний	100 257.10 Fm Фермий Фермий	101 258.10 Md Менделеев Менделеев	102 259.10 No Нобелий Нобелий	103 269.10 Lr Лавренсий Лавренсий									





Q

Реакции соединения



H_2O

+

ОКСИД
МЕТАЛЛА

+

ОКСИД
НЕМЕТАЛЛА

=

ГИДРОКСИД

Реакции соединения



H_2O

+

ОКСИД
МЕТАЛЛА

=

ГИДРОКСИД

+

ОКСИД
НЕМЕТАЛЛА

Реакции соединения



H_2O

+

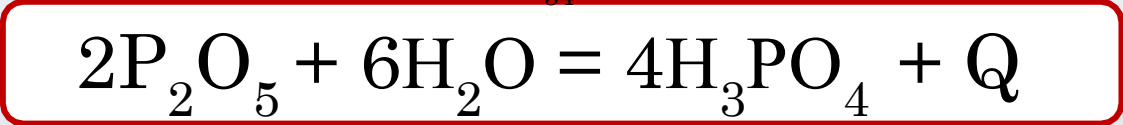
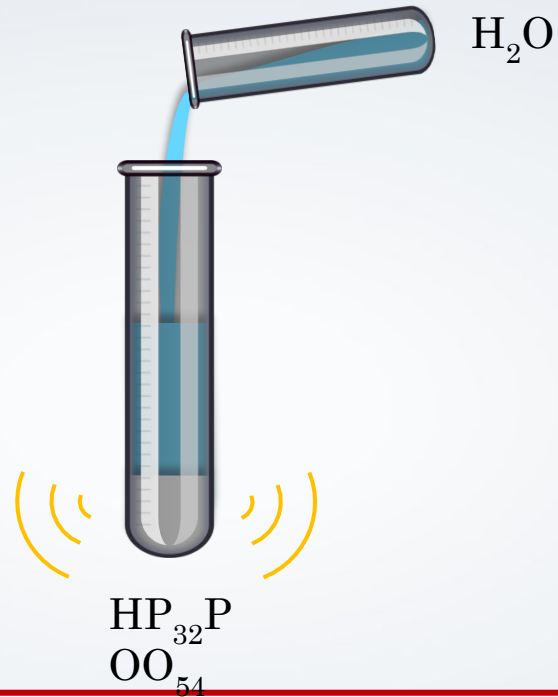
ОКСИД
МЕТАЛЛА

=

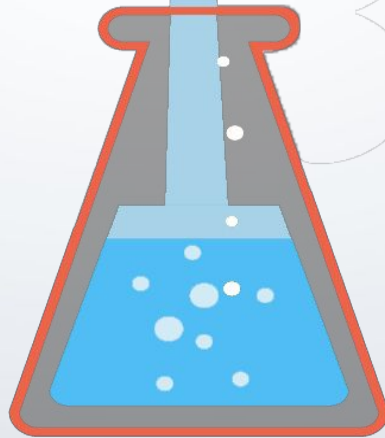
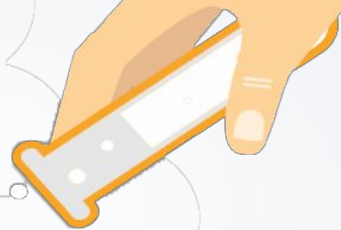
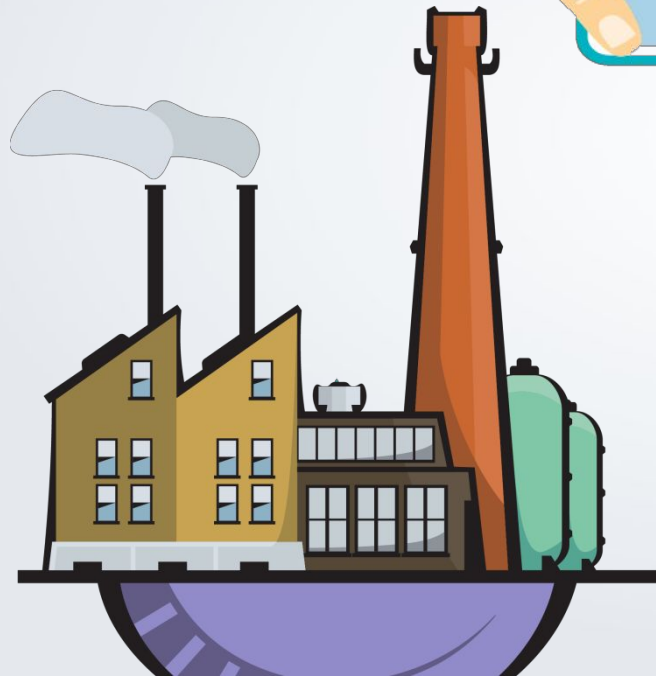
ГИДРОКСИД

+

ОКСИД
НЕМЕТАЛЛА

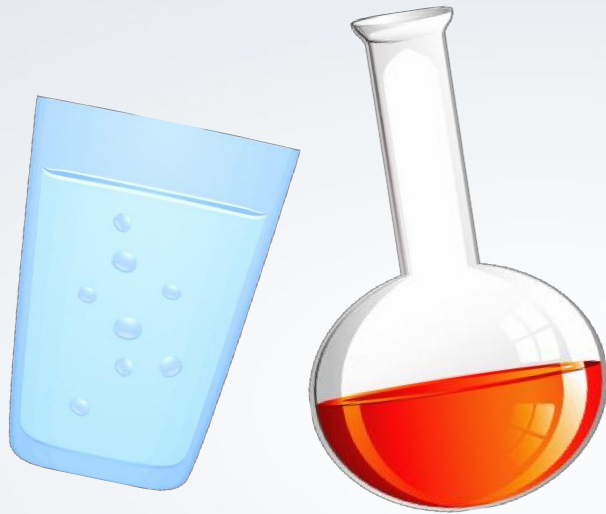


КИСЛОТЫ



Получение серной кислоты









Вода реагирует с оксидами металлов и оксидами неметаллов только в том случае, если образуется **щёлочь** или **кислородосодержащая кислота**.

Растворимость кислот, оснований и солей

Анионы	Катионы													
	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻	—	Р	Р	Р	—	Р	М	Н	Н	Н	Н	Р	Р	Р
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
S ²⁻	Н	Р	Р	Р	Н	—	—	—	М	М	М	М	М	Н
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	—	—	—	—	—	—	—
SO ₄ ²⁻	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Н	Н	—	Р	Н	М	Р	Р	Р	Н	Н
SiO ₃ ²⁻	Р	—	Р	Р	Р	Н	Р	—	Н	Н	—	—	—	—
PO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	—	Н	Н	Н	Н	—	—	—	Н	Н
CH ₃ COO ⁻	Р	Р	Р	Р	—	Н	Н	Н	Н	—	—	—	Н	Н

 — растворимо
 — нерастворимо

 — малорастворимо
 — нет достоверных сведений о существовании соединения

Реакции замещения



H_2O

+

Li

Na

Sr

K

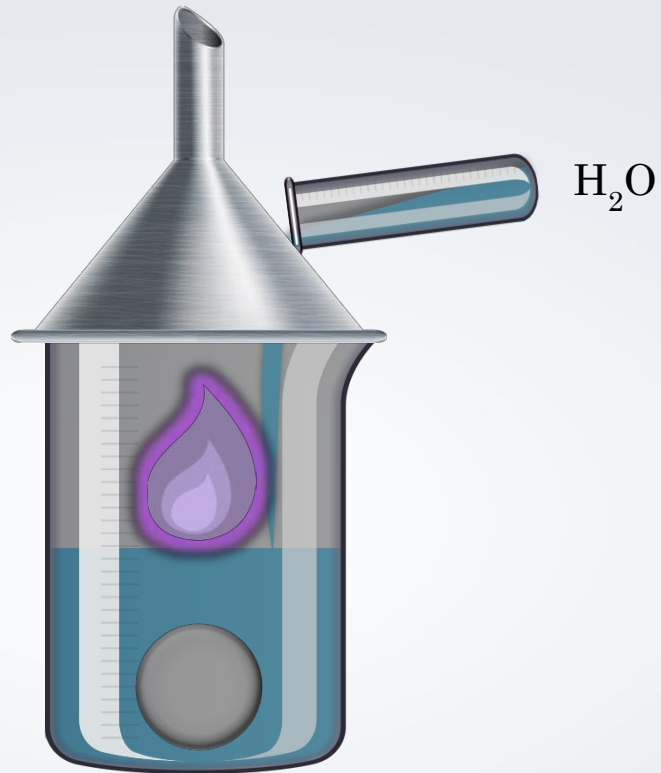
Fr

Cs

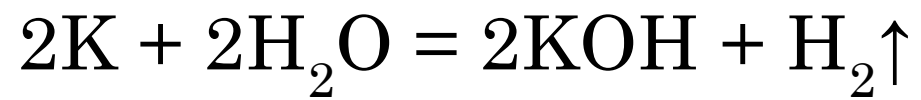
Ba

Ca

Rb



$K^K O$





H₂O

+

Li

Na

Sr

K

Fr

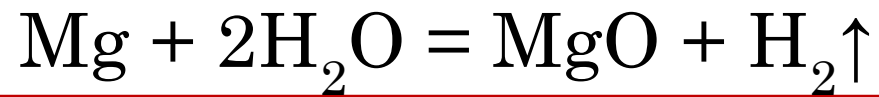
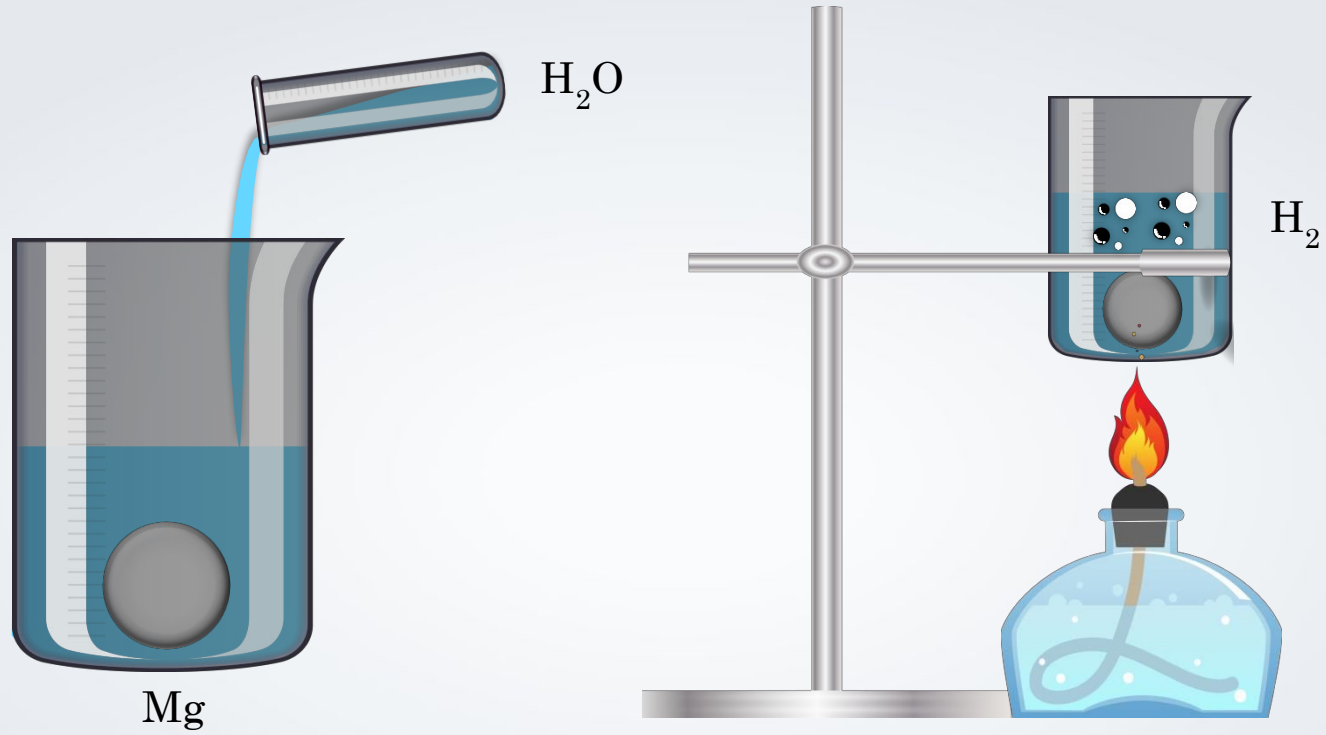
Cs

Ba

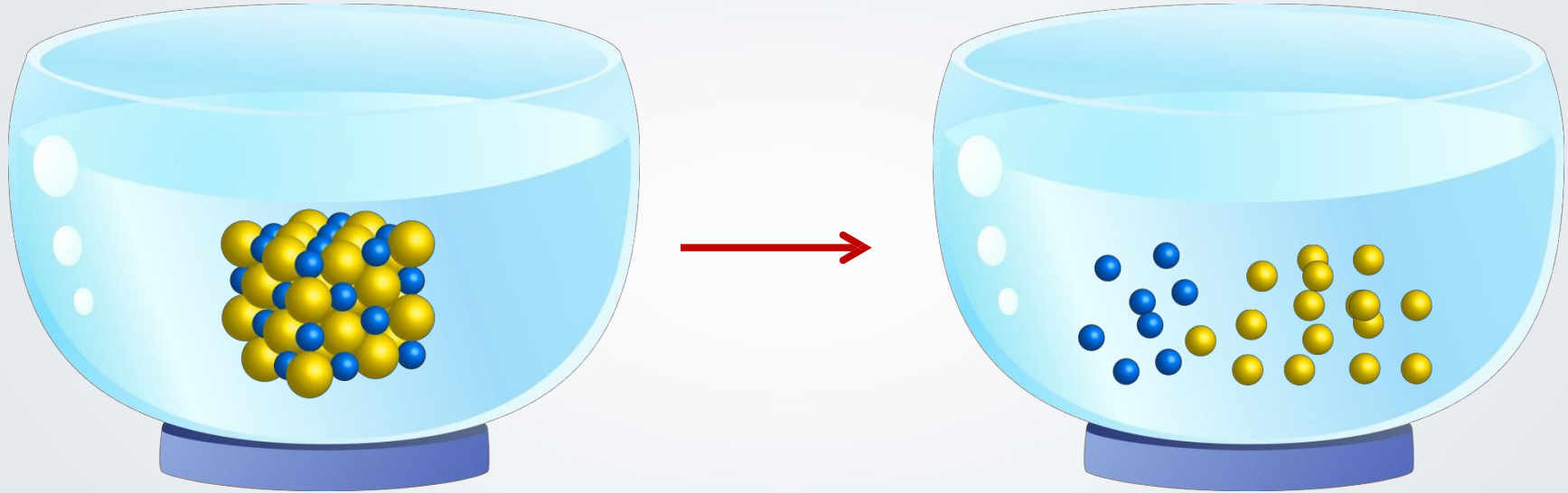
Ca

Rb






Реакции обмена





гидролиз

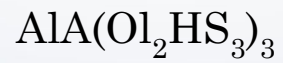
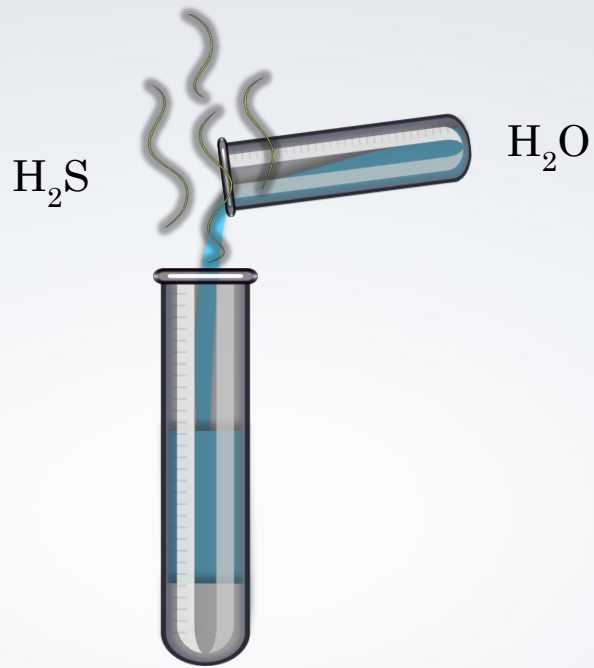
	H ⁺	NH ₄ ⁺	K ⁺	Na ⁺	Ag ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Al ³⁺
OH ⁻	—	P	P	P	—	P	M	H	H	H	H	H	H	H
NO ₃ ⁻	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	H	P	P	P
Cl ⁻	P	P	P	P	P	H	P	P	P	H	H	H	H	H
S ²⁻	P	P	P	P	M	—	M	M	M	H	H	H	H	H
SO ₃ ²⁻	P	P	P	P	M	M	M	M	M	—	H	M	—	—
SO ₄ ²⁻	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	P	P	H	H
CO ₃ ²⁻	H	H	H	—	H	H	H	H	H	P	—	—	—	—
SiO ₃ ²⁻	H	—	P	P	—	H	H	H	H	H	H	H	—	—
PO ₄ ²⁻	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	P	P
CH ₃ COO ⁻	P	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	P

 — растворимо

 — нерастворимо

 — малорастворимо

 — нет достоверных сведений о существовании соединения



Органические соединения

белки



жиры



углеводы







