






ОБЩИЕ ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЕТАЛЛОВ

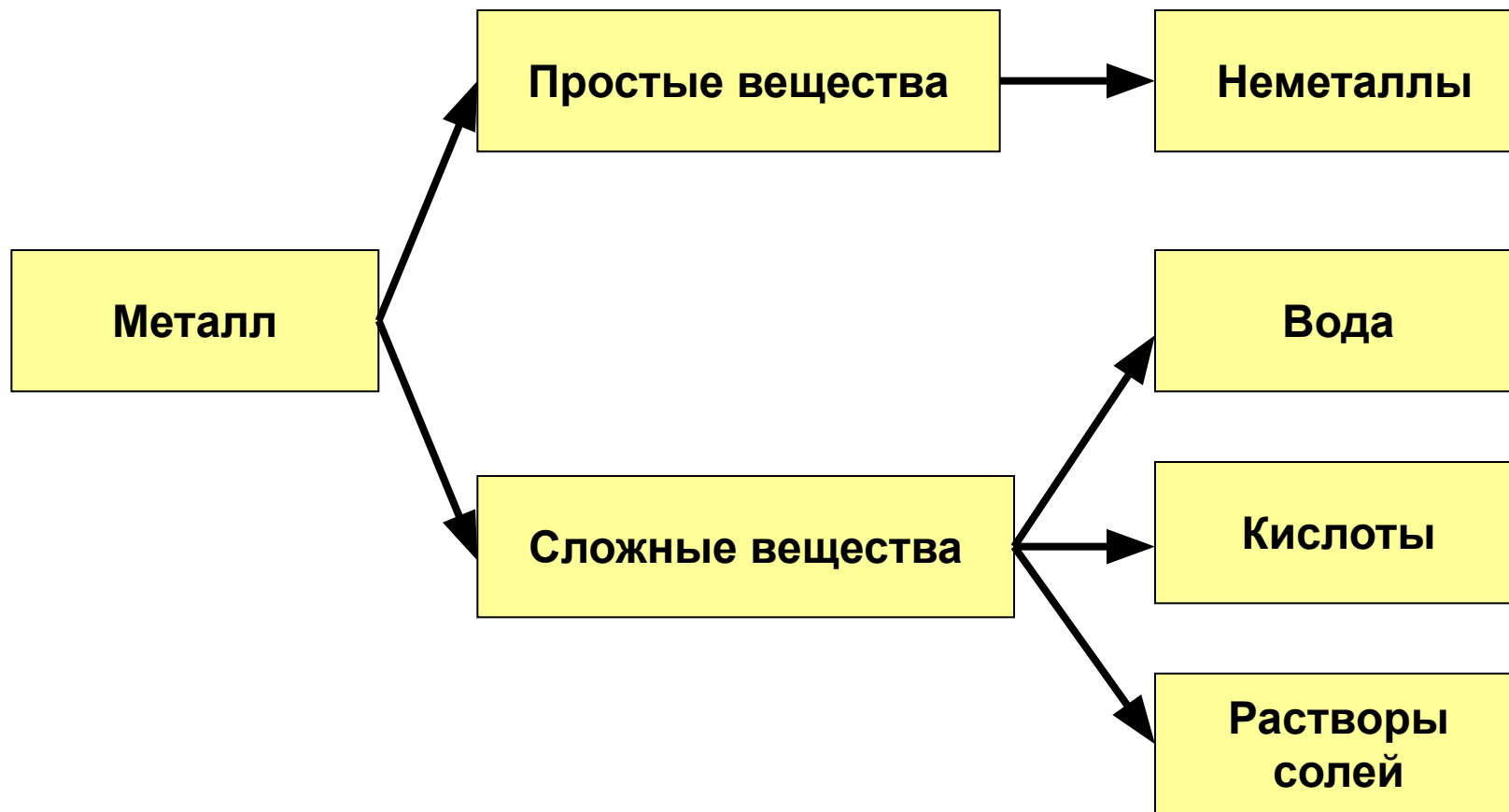
Презентацию составила:
Учитель химии МКОУ СОШ №3 с
Кугульта
Колодиева Оксана
Александровна

O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ		
H_2O	ГИДРОКСИД + H_2	ПРИ t°	ОКСИД + H_2	НЕТ РЕАКЦИИ
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H ₂] Cu Hg Ag Pt Au			
В ПРИРОДЕ	ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ		В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ	В САМОРОДКАХ
СПОСОБНОСТЬ ИОНА	ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) ВОЗРАСТАЕТ Li ⁺ K ⁺ Ca ²⁺ Na ⁺ Mg ²⁺ Al ³⁺ Mn ²⁺ Zn ²⁺ Fe ²⁺ Ni ²⁺ Sn ²⁺ Pb ²⁺ [H ₂] Cu ²⁺ Hg ²⁺ Ag ⁺ Pt ²⁺ Au ³⁺			

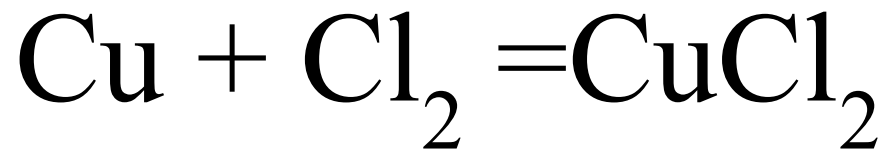
O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ															
H_2O	ГИДРОКСИД + H_2	ПРИ t°	ОКСИД + H_2	НЕТ РЕАКЦИИ													
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ																
	Li	K	Ca	Na	Mg	Al	Mn	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	[H ₂]	Cu	Hg	Ag	Pt
В ПРИРОДЕ		ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ			В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ			В САМОРОДКАХ									
СПОСОБНОСТЬ ИОНА	ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) ВОЗРАСТАЕТ																
	Li ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	[H ₂]	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺

O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	
H_2O	ГИДРОКСИД + 	ПРИ t° ОКСИД + 	НЕТ РЕАКЦИИ
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H ₂] Cu Hg Ag Pt Au		
В ПРИРОДЕ	ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ	В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ	В САМОРОДКАХ
СПОСОБНОСТЬ ИОНА	ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) ВОЗРАСТАЕТ Li ⁺ K ⁺ Ca ²⁺ Na ⁺ Mg ²⁺ Al ³⁺ Mn ²⁺ Zn ²⁺ Fe ²⁺ Ni ²⁺ Sn ²⁺ Pb ²⁺ [H ₂] Cu ²⁺ Hg ²⁺ Ag ⁺ Pt ²⁺ Au ³⁺		

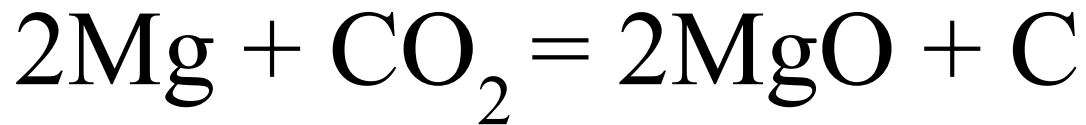
Химические свойства металлов



С неметаллами



С кислотными оксидами



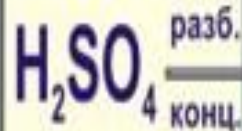
O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	
-------	-----------------------------	--	--

СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ																
	Li	K	Ca	Na	Mg	Al	Mn	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	[H ₂]	Cu	Hg	Ag	Pt

HCl														НЕТ РЕАКЦИИ	РЕАКЦИЯ ТОЛЬКО С ЦАРСКОЙ ВОДКОЙ
H_2SO_4 разб. конц.														Реакция с конц. при t°	
HNO₃															

В ПРИРОДЕ	ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ										В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ				В САМОРОДКАХ
-----------	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--------------

СПОСОБНОСТЬ ИОНА	ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) ВОЗРАСТАЕТ																	
	Li ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	[H ₂]	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺

ОКИСЛЕНИЕ
НА ВОЗДУХЕОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ
ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИСПОСОБНОСТЬ
АТОМАОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) **УМЕНЬШАЕТСЯ**Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H₂] Cu Hg Ag Pt AuНЕТ
РЕАКЦИИРЕАКЦИЯ
ТОЛЬКО
С ЦАРСКОЙ
ВОДКОЙРеакция с конц.
при t°


В ПРИРОДЕ

ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ






В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ

В САМОРОДКАХ

СПОСОБНОСТЬ
ИОНАПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) **ВОЗРАСТАЕТ**Li⁺ K⁺ Ca²⁺ Na⁺ Mg²⁺ Al³⁺ Mn²⁺ Zn²⁺ Fe²⁺ Ni²⁺ Sn²⁺ Pb²⁺ [H₂] Cu²⁺ Hg²⁺ Ag⁺ Pt²⁺ Au³⁺

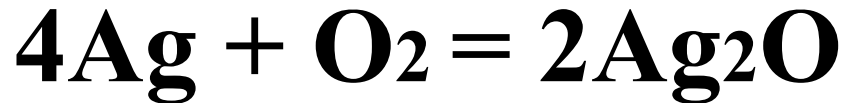
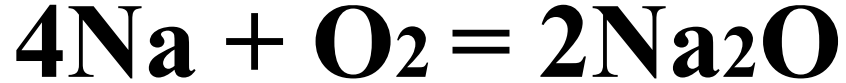
O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	
-------	----------------------	--	--

СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ																
	Li	K	Ca	Na	Mg	Al	Mn	Zn	Fe	Ni	Sn	Pb	[H ₂]	Cu	Hg	Ag	Pt

HCl													НЕТ РЕАКЦИИ Реакция с конц. при t° 	РЕАКЦИЯ ТОЛЬКО С ЦАРСКОЙ ВОДКОЙ
	H_2SO_4 разб. / конц.													
HNO_3														

В ПРИРОДЕ	ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ										В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ				В САМОРОДКАХ
-----------	----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--------------

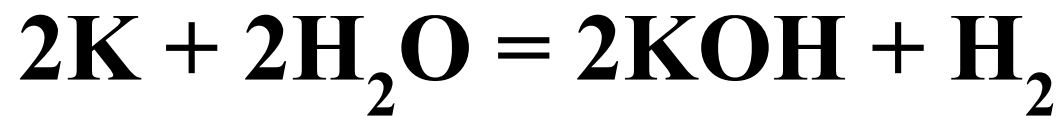
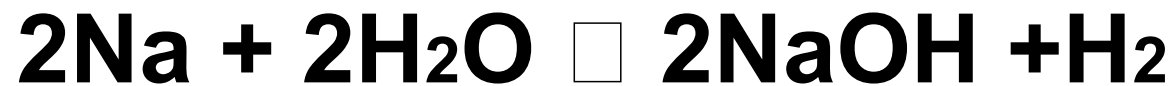
СПОСОБНОСТЬ ИОНА	ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) ВОЗРАСТАЕТ																	
	Li ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Fe ²⁺	Ni ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	[H ₂]	Cu ²⁺	Hg ²⁺	Ag ⁺	Pt ²⁺	Au ³⁺






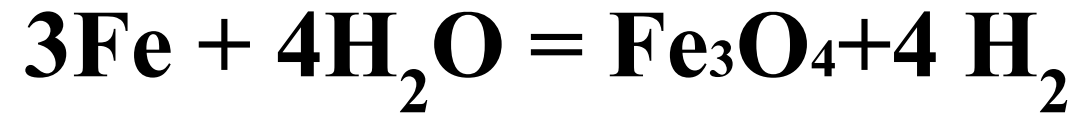
**при электрическом разряде
и повышенной влажности**






H_2O	ГИДРОКСИД + H_2	ПРИ t° ОКСИД + H_2	НЕТ РЕАКЦИИ	
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H ₂] Cu Hg Ag Pt Au			
HCl			НЕТ РЕАКЦИИ	РЕАКЦИЯ ТОЛЬКО С ЦАРСКОЙ ВОДКОЙ
H_2SO_4 разб. / конц.			Реакция с конц. при t°	
HNO_3			H_2 (with a red slash through it)	
В ПРИРОДЕ	ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ		В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ	В САМОРОДКАХ
СПОСОБНОСТЬ ИОНА	ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) ВОЗРАСТАЕТ Li ⁺ K ⁺ Ca ²⁺ Na ⁺ Mg ²⁺ Al ³⁺ Mn ²⁺ Zn ²⁺ Fe ²⁺ Ni ²⁺ Sn ²⁺ Pb ²⁺ [H ₂] Cu ²⁺ Hg ²⁺ Ag ⁺ Pt ²⁺ Au ³⁺			



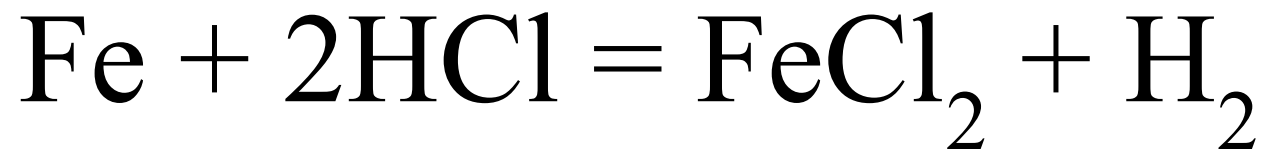
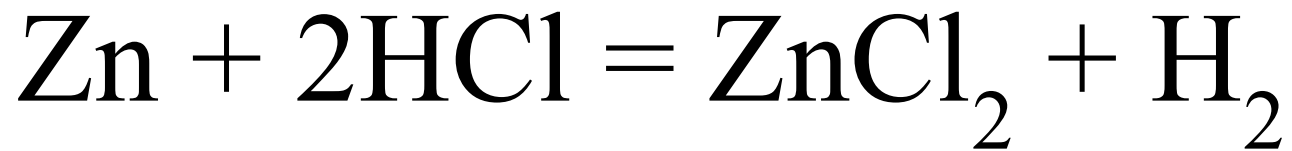
H_2O	гидроксид + H_2	при t° оксид + H_2	нет реакции
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H ₂] Cu Hg Ag Pt Au		
HCl			нет реакции
H_2SO_4 разб. 4 конц.			реакция с конц. при t°
HNO_3			нет реакции
В ПРИРОДЕ	только в соединениях	в соединениях и в самородках	в самородках
СПОСОБНОСТЬ ИОНА	ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) ВОЗРАСТАЕТ Li ⁺ K ⁺ Ca ²⁺ Na ⁺ Mg ²⁺ Al ³⁺ Mn ²⁺ Zn ²⁺ Fe ²⁺ Ni ²⁺ Sn ²⁺ Pb ²⁺ [H ₂] Cu ²⁺ Hg ²⁺ Ag ⁺ Pt ²⁺ Au ³⁺		



H_2O	гидроксид + H_2	при t° оксид + H_2	НЕТ РЕАКЦИИ	
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H ₂] Cu Hg Ag Pt Au			
HCl			НЕТ РЕАКЦИИ	РЕАКЦИЯ ТОЛЬКО С ЦАРСКОЙ ВОДКОЙ
H_2SO_4 разб. / конц.			Реакция с конц. при t°	
HNO_3			H_2	
В ПРИРОДЕ	ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ		В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ	В САМОРОДКАХ
СПОСОБНОСТЬ ИОНА	ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) ВОЗРАСТАЕТ Li ⁺ K ⁺ Ca ²⁺ Na ⁺ Mg ²⁺ Al ³⁺ Mn ²⁺ Zn ²⁺ Fe ²⁺ Ni ²⁺ Sn ²⁺ Pb ²⁺ [H ₂] Cu ²⁺ Hg ²⁺ Ag ⁺ Pt ²⁺ Au ³⁺			

$\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} =$ реакция не идет


O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	
H_2O	ГИДРОКСИД + H_2	ПРИ t° ОКСИД + H_2	НЕТ РЕАКЦИИ
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H ₂] Cu Hg Ag Pt Au		
HCl			НЕТ РЕАКЦИИ
H_2SO_4 разб.			Реакция с конц. РЕАКЦИЯ ТОЛЬКО С ЦАРСКОЙ

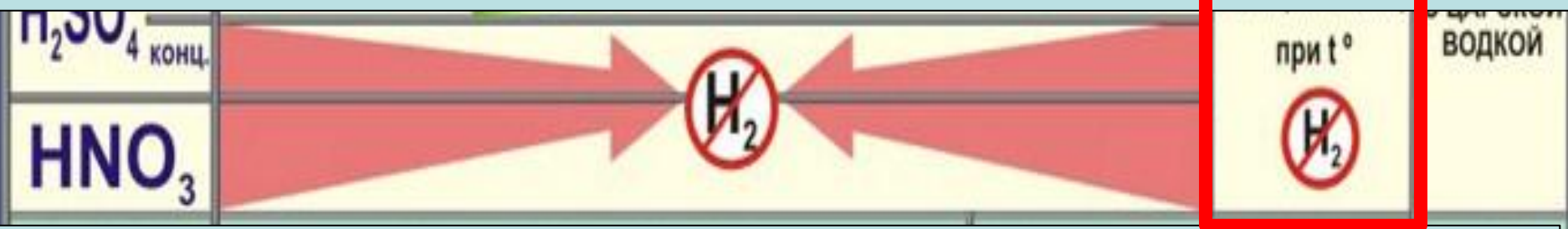


$\text{Cu} + \text{HCl} =$ реакция не идет

O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ			
H_2O	ГИДРОКСИД + H_2	ПРИ t°	ОКСИД + H_2	НЕТ РЕАКЦИИ	
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H ₂] Cu Hg Ag Pt Au				
HCl				НЕТ РЕАКЦИИ	РЕАКЦИЯ ТОЛЬКО С ЦАРСКОЙ
H_2SO_4 разб.				Реакция с конц.	

O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ			
H_2O	ГИДРОКСИД + 	ПРИ t° ОКСИД + 	НЕТ РЕАКЦИИ		
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ				
	Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H ₂] Cu Hg Ag Pt Au				
HCl					
H_2SO_4 4 конц.				при t°	
HNO_3					

O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	
H_2O	ГИДРОКСИД + 	ПРИ t° ОКСИД + 	НЕТ РЕАКЦИИ
СПОСОБНОСТЬ АТОМА	ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) УМЕНЬШАЕТСЯ Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H ₂] Cu Hg Ag Pt Au		





Состав «царской водки»:
смесь концентрированных
азотной HNO_3 (65-68 % масс.)
и соляной HCl (32-35 % масс.)
кислот, взятых в соотношении
1:3 по объёму (массовое
соотношение, в пересчёте на
чистые вещества.



ции

ТЯ


Pt Au

РЕАКЦИЯ
ТОЛЬКО
С ЦАРСКОЙ
ВОДКОЙ

В САМОРОДКАХ

СТАЕТ








Pt²⁺ Au³⁺

O_2	ОКИСЛЕНИЕ НА ВОЗДУХЕ	ОКИСЛЕНИЕ ПРИ ОБЫЧНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ИЛИ ПРИ НАГРЕВАНИИ	
-------	-------------------------	---	--

H_2O	ГИДРОКСИД + 	ПРИ t° ОКСИД + 	НЕТ РЕАКЦИИ
--------	---	---	-------------

СПОСОБНОСТЬ ОТДАЧА ЭЛЕКТРОНОВ (ОКИСЛЕНИЕ) **УМЕНЬШАЕТСЯ**

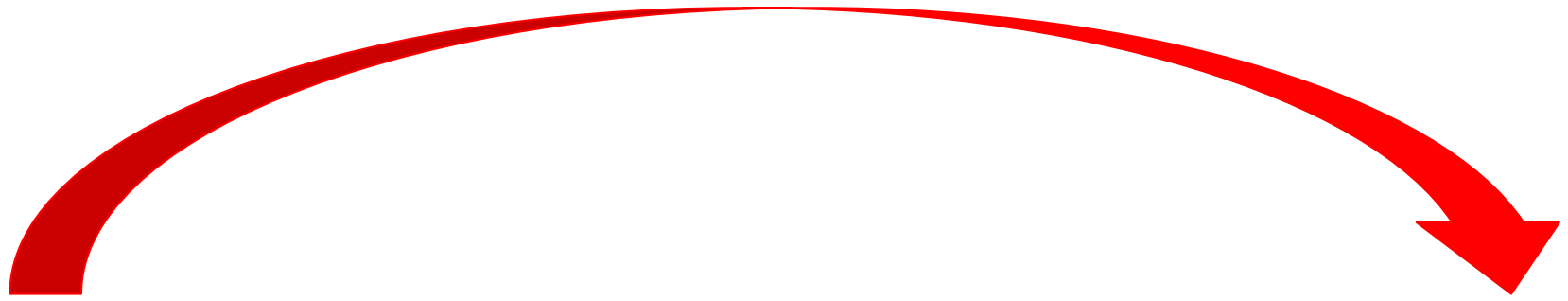
Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H₂] Cu Hg Ag Pt Au ^U

HCl			НЕТ РЕАКЦИИ	РЕАКЦИЯ ТОЛЬКО С ЦАРСКОЙ ВОДКОЙ
H_2SO_4 разб. конц.			Реакция с конц. при t°	
HNO_3				

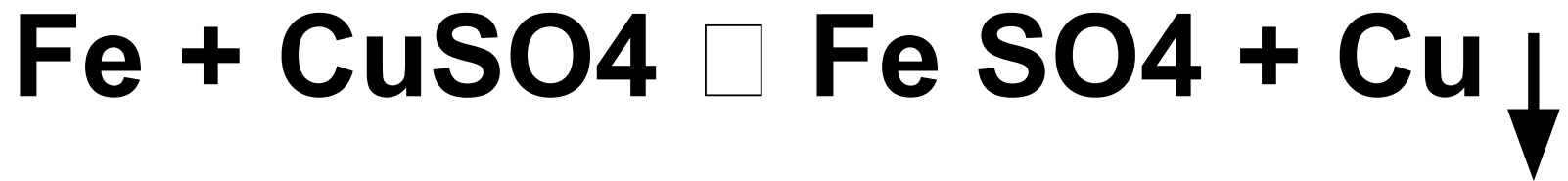
В ПРИРОДЕ	ТОЛЬКО В СОЕДИНЕНИЯХ	В СОЕДИНЕНИЯХ И В САМОРОДКАХ	В САМОРОДКАХ
-----------	----------------------	------------------------------	--------------

СПОСОБНОСТЬ ИОНА ПРИСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ (ВОССТАНОВЛЕНИЕ) **ВОЗРАСТАЕТ**

Li⁺ K⁺ Ca²⁺ Na⁺ Mg²⁺ Al³⁺ Mn²⁺ Zn²⁺ Fe²⁺ Ni²⁺ Sn²⁺ Pb²⁺ [H₂] Cu²⁺ Hg²⁺ Ag⁺ Pt²⁺ Au³⁺



Li K Ca Na Mg Al Mn Zn Fe Ni Sn Pb [H₂] Cu Hg Ag Pt Au



Домашнее задание:

§8, в. 6.