



2



Отдавая электрон, водород проявляет свойства восстановителя.

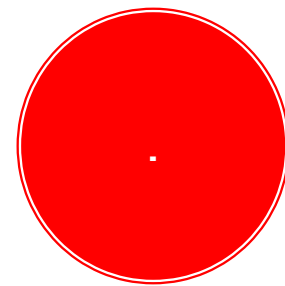
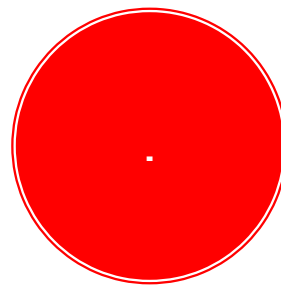
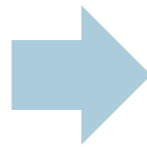
Принимая электрон, водород проявляет свойства окислителя.

H₂

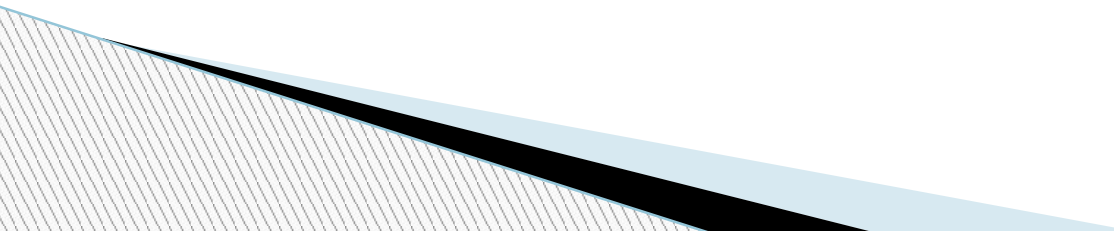


Кислород

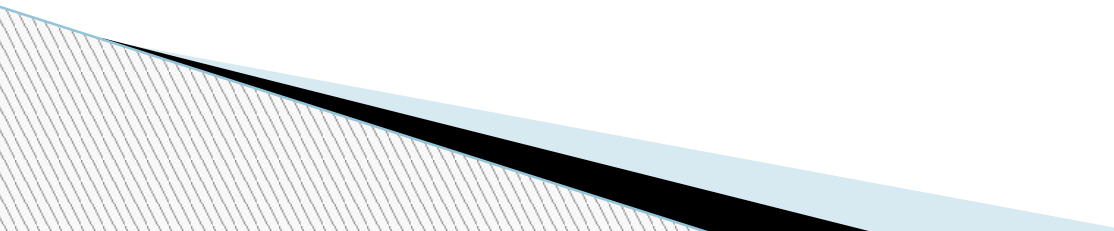
O_2



Обобщение знаний по теме «Кислород. Водород. Оксиды»

- Цель:
 - сравнить физические и химические свойства двух газов, способы их собирания и распознавания; способы получения газов в лаборатории и промышленности; уметь составлять уравнения горения простых и сложных веществ; знать области применения этих газов и распространения их в природе.
- 

План

- 1) Характеристика химических элементов
 - 2) Распространение в природе
 - 3) Получение кислорода и водорода
 - 4) Физические свойства
 - 5) Химические свойства
 - 6) Применение
- 

. Даны формулы : Н, O₂, O, H₂.
Что означают данные записи?

Периоды	Ряды	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																Элементарная форма	
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	б		а			
1	1	H 1 ВОДОРОД 1,008															He 2 Гелий 4,003	к	
2	2	Li 3 Литий 6,941	Be 4 Бериллий 9,0122	B 5 Бор 10,811	C 6 Углерод 12,011	N 7 Азот 14,007	O 8 Кислород 15,999	F 9 Фтор 18,998									Ne 10 Неон 20,179	к	
3	3	Na 11 Натрий 22,99	Mg 12 Магний 24,312	Al 13 Алюминий 26,982	Si 14 Кремний 28,086	P 15 Фосфор 30,974	S 16 Сера 32,064	Cl 17 Хлор 35,453										Ar 18 Аргон 39,948	к
4	4	K 19 Калий 39,102	Ca 20 Кальций 40,08	21 Sc Скандий 44,956	22 Ti Титан 47,867	23 V Ванадий 50,941	24 Cr Хром 51,996	25 Mn Марганец 54,938	26 Fe Железо 55,849	27 Co Кобальт 58,933	28 Ni Никель 58,7								к
	5	29 Cu Медь 63,546	30 Zn Цинк 65,37	31 Ga Галлий 69,72	32 Ge Германий 72,59	33 As Мышьяк 74,922	34 Se Селен 78,96	35 Br Бром 79,904											Kr 36 Криптон 83,6
5	6	Rb 37 Рубидий 85,468	Sr 38 Стронций 87,62	39 Y Иттрий 88,906	40 Zr Цирконий 91,22	41 Nb Ниобий 92,906	42 Mo Молибден 95,94	43 Tc Технеций [99]	44 Ru Рутений 101,07	45 Rh Родий 102,906	46 Pd Палладий 106,4								к
	7	47 Ag Серебро 107,868	48 Cd Кадмий 112,41	49 In Индий 114,82	50 Sn Олово 118,69	51 Sb Сурьма 121,75	52 Te Теллур 127,6	53 I Иод 126,905											Xe 54 Ксенон 131,3
6	8	Cs 55 Цезий 132,905	Ba 56 Барий 137,34	57-71 Лантаноиды	72 Hf Гафний 178,49	73 Ta Тантал 180,948	74 W Вольфрам 183,85	75 Re Рений 186,207	76 Os Осний 190,2	77 Ir Иридий 192,22	78 Pt Платина 195,09								к
	9	79 Au Золото 196,967	80 Hg Ртуть 200,59	81 Tl Таллий 204,37	82 Pb Свинец 207,19	83 Bi Висмут 208,98	84 Po Полоний [210]	85 At Астат [210]											Rn 86 Радон [222]
7	10	Fr 87 Франций [223]	Ra 88 Радий [226]	89-103 Актиноиды	104 Rf Резерфордий [261]	105 Db Дубний [262]	106 Sg Сиворгий [263]	107 Bh Борий [262]	108 Hn Ханий [265]	109 Mt Мейтнерий [268]	110								к
ВЫСШИЕ ОКСИДЫ		R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4										
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ					RH_4	RH_3	H_2R	HR											

Л А Н Т А Н О И Д Ы

57 La Лантан 138,905	58 Ce Церий 140,12	59 Pr Празеодим 140,908	60 Nd Неодим 144,24	61 Pm Прометий [145]	62 Sm Самарий 150,4	63 Eu Европий 151,96	64 Gd Гадолиний 157,25	65 Tb Тербий 158,925	66 Dy Диспрозий 162,5	67 Ho Гольмий 164,93	68 Er Эрбий 167,26	69 Tm Тулий 168,934	70 Yb Иттербий 173,04	71 Lu Лютеций 174,97	к
-----------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---

А К Т И Н О И Д Ы

89 Ac Актиний [227]	90 Th Торий 232,038	91 Pa Протактиний [231]	92 U Уран 238,029	93 Np Нептуний [237]	94 Pu Плутоний [244]	95 Am Америций [243]	96 Cm Кюрий [247]	97 Bk Берклий [247]	98 Cf Калифорний [251]	99 Es Эйнштейний [254]	100 Fm Фермий [257]	101 Md Менделеев [258]	102 No Нобелий [259]	103 Lr Лоуренсий [260]	к
----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	---

Характеристика химического элемента

Группа I газа H_2
Группа II газа O_2

- Химический знак
- $\text{Ar}() =$
- Валентность
- Самый распространенный элемент ...
- Формула простого вещества
- $\text{M}() =$ г/моль

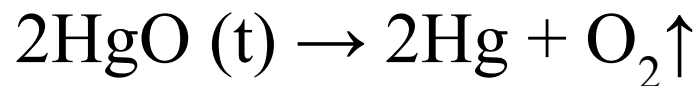
Физические свойства

КОДОВЫЙ ДИКТАНТ

- 1. Газ легче воздуха.
- 2. Малорастворимый газ в воде.
- 3. Этот газ хорошо поддерживает горение.
- 4. Выделяется в процессе фотосинтеза.
- 5. Газ без цвета, запаха, вкуса.
- 6. В реакциях, как правило, окислитель.
- 7. Используется как восстановитель в металлургии.
- 8. Самый распространённый элемент космоса.
- 9. Входит в состав воздуха.
- 10. Входит в состав оксидов.

Историческая справка

1774 г. – кислород открыт англ. химиком Джозефом Пристли путём разложения оксида ртути в герметично закрытом сосуде.



1771 г. – кислород получил шведский химик Карл Шееле.

Кислород (фр. oxugène – рождающий кислоты)



2. Историческая справка

1766 г. – водород открыл Г. Кавендиш

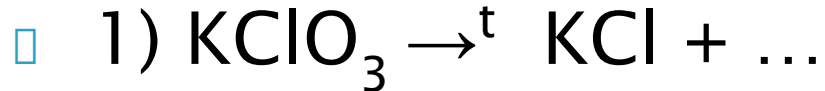
1784 г. – А. Лавуазье назвал водород
hydrogene (др.-греч. hydro genes -
порождающий воду)



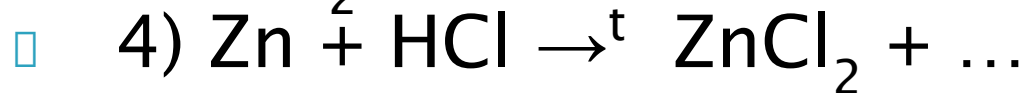
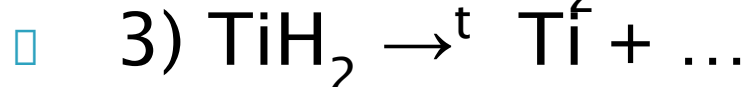
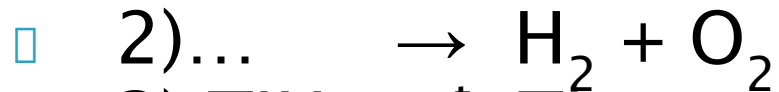
Выберите уравнения реакций **получения**:

Группа I газа H_2

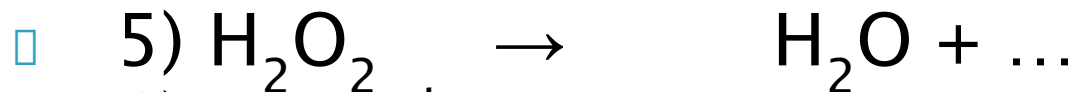
Группа II газа O_2



ЭЛ.ТОК



катализатор

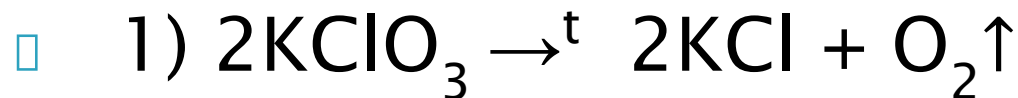


Получение водорода

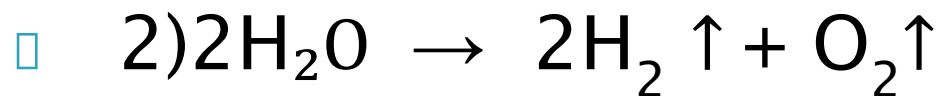
ЭЛ.ТОК

- 1) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$
- 2) $\text{TiH}_2 \xrightarrow{t} \text{Ti} + \text{H}_2 \uparrow$
- 3) $\text{Zn} + 2\text{HCl} \xrightarrow{t} \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
- 4) $2\text{Na} + 2\text{HOH} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \uparrow$

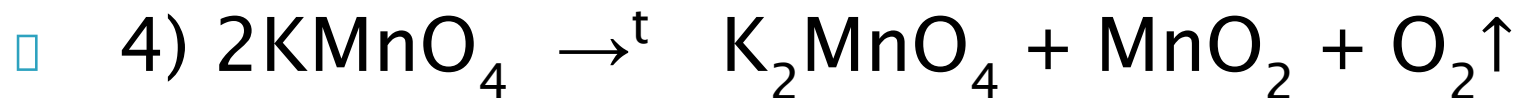
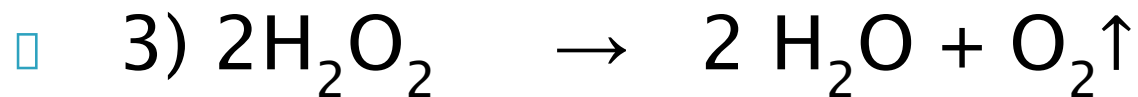
Получение кислорода



эл. ток



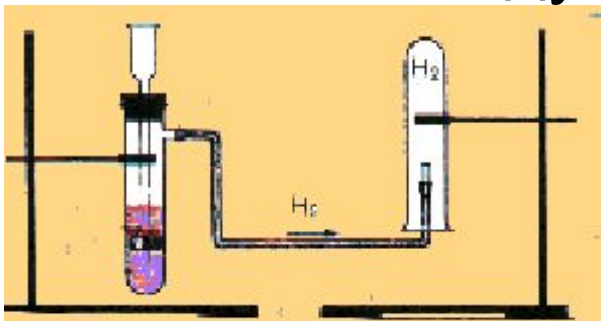
MnO_2



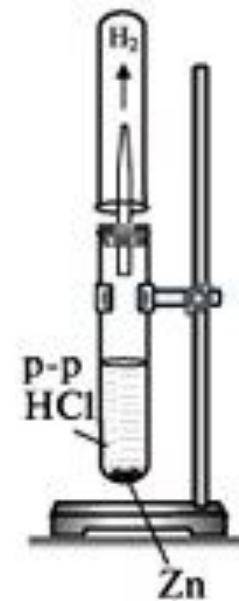
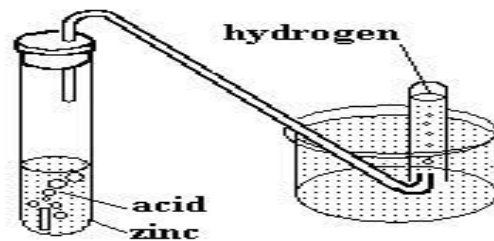


Na

1) Вытеснением воздуха:



2) Вытеснением воды:



Химические свойства кислорода

Запишите уравнения реакций, о которых говорится в стихотворении:

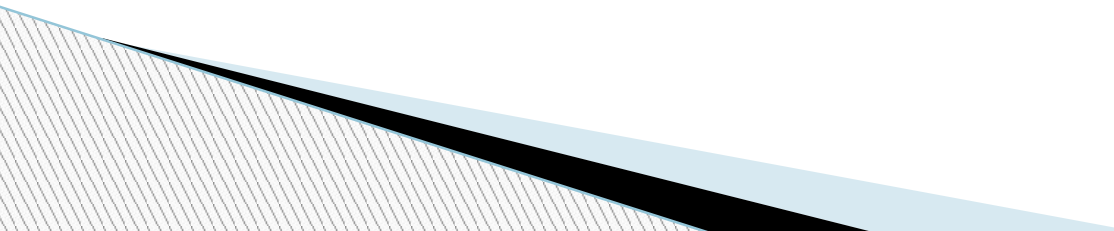
*Известно, что горят отлично
в нем сера, фосфор, углерод,
железо, магний. Энергично
сгорает также водород.*

Ответьте на вопросы:

Как называются соединения элементов с кислородом?

Дайте определение реакциям горения.

Химические свойства водорода

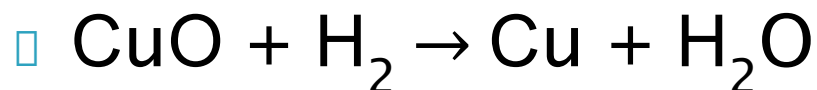
- Восстановление меди
 - $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow$
 - Горение водорода
 - $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
 - Взаимодействие водорода
 - $\text{H}_2 + \text{S} \rightarrow$
 - $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow$
 - $\text{H}_2 + \text{Na} \rightarrow$
- 

Горение магния, угля, серы, фосфора, железа и водорода

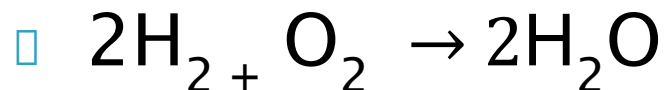
- $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
- $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$
- $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$
- $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{FeO} * \text{Fe}_2\text{O}_3$
- $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

Химические свойства водорода

□ Восстановление меди

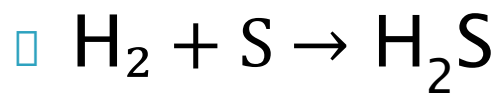


□ Горение водорода



Гремучий газ

□ Взаимодействие водорода



Водород как топливо будущего

При сгорании водорода выделяется большое количество теплоты, при этом не образуется вредных экологически опасных веществ.

Основным продуктом сгорания является вода.

Кроме того, запасы водорода неисчерпаемы.

Широкое внедрение водорода в энергетику- вопрос недалекого будущего. Главное- найти неэнергоемкий способ его получения из воды.

Водородные модели уже есть. Скоро появятся водородные автомобили.

Водород используется в производстве перекиси водорода и химических реагентов



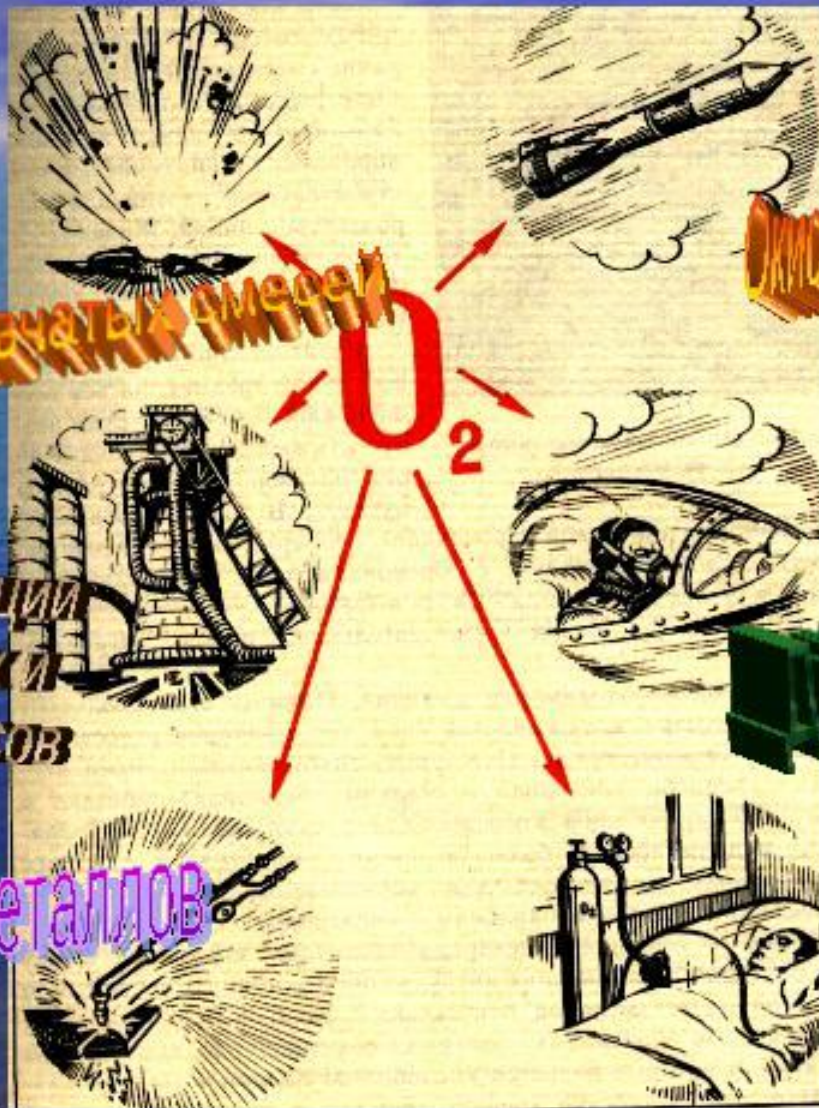
в водородной сварке



в гидрировании растительных масел



Применение кислорода



Для получения взрывчатых смесей

Окислитель ракетного топлива

Для интенсификации металлургических и химических процессов

Взрывчатые смеси

Резка и сварка металлов

В медицине

В медицине кислород используют для поддержания жизни больных с затрудненным дыханием и для лечения некоторых заболеваний. Однако чистым кислородом при нормальном давлении долго дышать нельзя – это опасно для здоровья.

Итог урока

Выберите

Важная тема

Здорово

Оценка урока
- хорошо

Урок
понравился

Свой вариант

С удовольствием
работал

Довольна
оценкой

в виртуальной
лаборатории

Есть
вопросы

Было скучно

Ничего
особенного

Ничего не
понятно

Доволен
оценкой

Узнал(а)
много нового

Я молодец!

Мне было
интересно

Легкая тема

Оценка урока
- отлично

Билеты на выход

- Кислород – это ...
- Водород – это ...
- Оксиды – это ...

Домашнее задание:

Подготовиться к контрольной работе