

Соединяясь с электроном, водород проявляет свойства восстановителя.

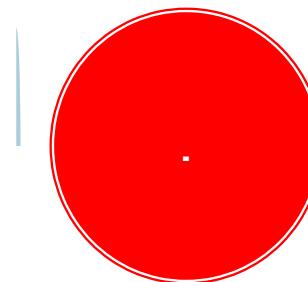
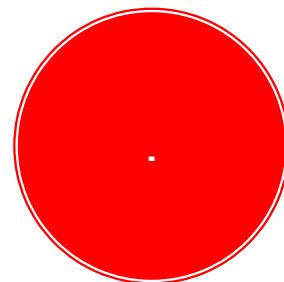
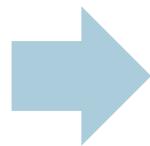
Принимая электрон, водород проявляет свойства окислителя.

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 : H, O₂, O, H₂.
Что означают данные записи?

		ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ												
Периоды	Ряды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII					
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а		
1	1	H ВОДОРОД 1.008										He Гелий 4.003		
2	2	Li ЛИТИЙ 6.941	Be БЕРИЛЛИЙ 9.0122	B БОР 10.811	C УГЛЕРОД 12.011	N АЗОТ 14.007	O КИСЛОРОД 15.999	F ФТОР 18.998				Ne НЕОН 20.179		
3	3	Na НАТРИЙ 22.99	Mg МАГНИЙ 24.312	Al АЛЮМИНИЙ 26.992	Si КРЕМНИЙ 28.086	P ФОСФОР 30.974	S СЕРА 32.064	Cl ХЛОР 35.453				Ar АРГОН 39.948		
4	4	K КАЛИЙ 39.102	Ca КАЛЬЦИЙ 40.08	Sc СКАНДИЙ 44.956	Ti ТИТАН 47.956	V ВАНАДИЙ 50.941	Cr ХРОМ 51.996	Mn МАРГАНЕЦ 54.938	Fe ЖЕЛЕЗО 55.849	Co КОБАЛЬТ 58.903	Ni НИКЕЛЬ 58.7			
4	5	Cu МЕДЬ 63.546	Zn ЦИНК 65.37	Ga ГАЛЛИЙ 69.72	Ge ГЕРМАНИЙ 72.59	As МЫШЬЯК 74.922	Se СЕЛЕН 78.96	Br БРОМ 79.904				Kr КРИПТОН 83.8		
	6	Rb РУБИДИЙ 85.465	Sr СТРОНЦИЙ 87.62	Y ИТРИЙ 88.906	Zr ЦИРКОНИЙ 91.22	Nb НИОБИЙ 92.906	Mo МОЛИБДЕН 95.94	Tc ТЕХНЕЦИЙ 99	Ru РУТЕНИЙ 101.07	Rh РОДИЙ 102.906	Pd ПАЛЛАДИЙ 106.4			
5	7	Ag СЕРЕБРО 107.665	Cd КАДМИЙ 112.41	In ИНДИЙ 114.80	Sn ОЛОВО 118.69	Sb СУРЬМА 121.75	Te ТЕЛЛУР 127.6	I ИОД 126.905				Xe КСЕНОН 131.3		
6	8	Cs ЦЕЗИЙ 132.905	Ba БАРИЙ 137.34	57–71 ЛАНТАНОИДЫ		Hf ГАФНИЙ 178.49	Ta ТАНТАЛ 180.948	W ВОЛЬФРАМ 183.85	Re РЕННИЙ 186.207	Os ОСМИЙ 190.2	Ir ИРИДИЙ 192.22	Pt ПЛАТИНА 195.09		
6	9	Au ЗОЛОТО 196.967	Hg РТУТЬ 200.59	Tl ТАЛЛІЙ 204.37	Pb СВИНЦ 207.19	Bi ВІСМУТ 208.98	Po ПОЛОНИЙ [210]	At АСТАТ [210]				Rn РАДОН [222]		
	7	Fr ФРАНЦІЙ [223]	Ra РАДІЙ [226]	89–103 АКТИНОИДЫ		104 Резерфордій [281]	105 Дубній [262]	106 Сіборгій [263]	107 Ворній [262]	108 Ханмій [262]	109 Мейтнерій [262]	110		
высшие оксиды		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄					
летучие водородные соединения					RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR						
ЛАНТАНОИДЫ														
57 La ЛАНТАН 138.905	58 Ce ЦЕРІЙ 140.12	59 Pr ПРАЗЕОДІЙ 140.905	60 Nd НЕОДІЙ 144.24	61 Pm ПРОМЕТЕЙ [145]	62 Sm САМАРІЙ 150.4	63 Eu ЕВРОПІЙ 151.96	64 Gd ГАДОЛІЙНИЙ 157.25	65 Tb ТЕРБІЙ 158.926	66 Dy ДІСПРОІЙ 162.5	67 Ho ГОЛЬМІЙ 164.93	68 Er ЭРБІЙ 167.26	69 Tm ТУЛЬІЙ 168.934	70 Yb ІТТЕРБІЙ 173.04	71 Lu ЛЮТЕЦІЙ 174.97
АКТИНОИДЫ														
89 Ac АКТИНІЙ [227]	90 Th ТОРИЙ [232]	91 Pa ПРОТОАКТИНІЙ [231]	92 U УРАН [238]	93 Np НЕПтузій [237]	94 Pu ПЛУТОНІЙ [244]	95 Am АМЕРІЦІЙ [243]	96 Cm КІРЮІЙ [247]	97 Bk ВЕРКІЙ [247]	98 Cf КАЛІФОРНІЙ [251]	99 Es ЗІЧІСІЙ [254]	100 Fm ФЕРМІЙ [257]	101 Md ЖЕНДЕЛЕВІЙ [256]	102 No НОБЕЛІЙ [259]	103 Lr ЛОУРІКСІЙ [260]

Характеристика химического элемента

Группа I газа H_2

Группа II газа O_2

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

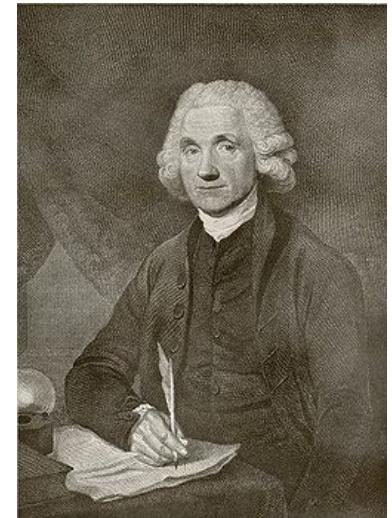
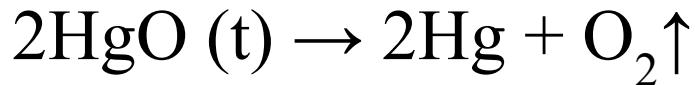
Физические свойства

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. oxygène – рождающий кислоты)

2. Историческая справка

1766 г. – водород открыл Г. Кавендиш

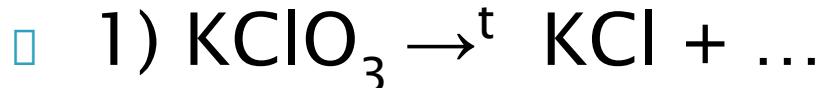
1784 г. – А. Лавуазье назвал водород
hydrogene (др.-греч. hydro genes -
порождающий воду)



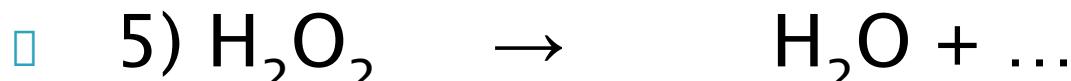
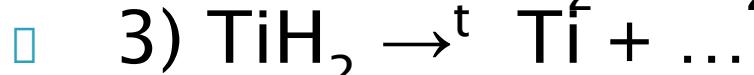
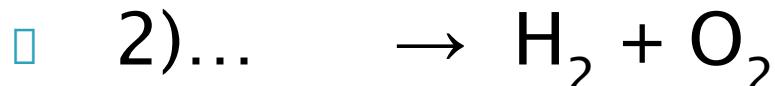
Выберите уравнения реакций получения:

Группа I газа H_2

Группа II газа O_2



эл.ток



Получение водорода

эл.ток

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

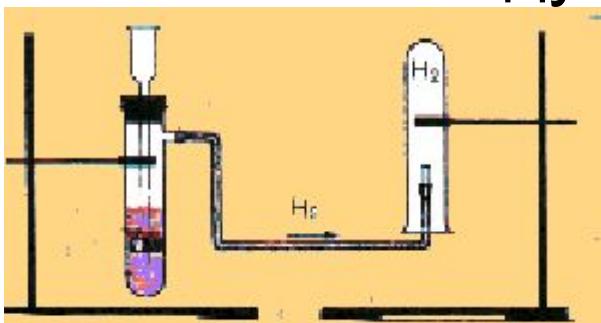
Получение кислорода

- 1) $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{t}} 2\text{KCl} + \text{O}_2 \uparrow$
эл. ток
- 2) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$
- 3) $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
- 4) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{t}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

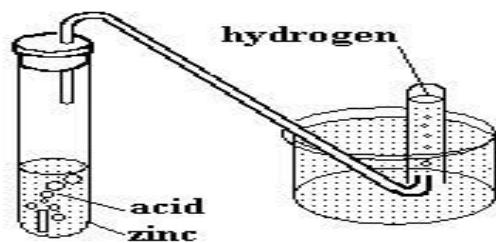
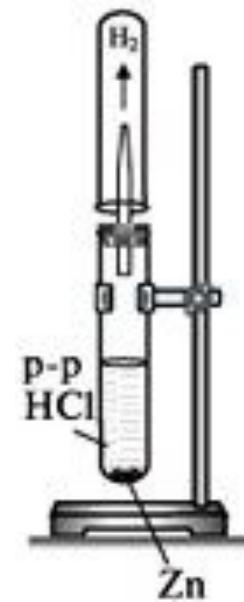


Na

1) Вытеснением воздуха:



2) Вытеснением воды:



Химические свойства кислорода

Запишите уравнения реакций, о которых говориться в стихотворении:

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

Ответьте на вопросы:

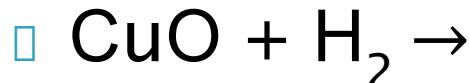
Какие из перечисленных соединения элементов с

кислородом?

Могут ли они гореть в кислороде?

Химические свойства водорода

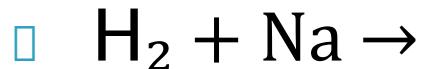
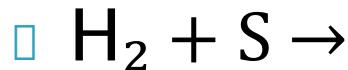
□ Восстановление меди



□ Горение водорода



□ Взаимодействие водорода



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
- $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- Горение водорода
- $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ Гремучий газ
- Взаимодействие водорода
- $\text{H}_2 + \text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$
- $\text{H}_2 + \text{CL}_2 \rightarrow 2\text{HCL}$
- $\text{H}_2 + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{NaH}$

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.

Водородом можно будет пользоваться. Скоро появятся

водородные автомобили.

Водород используется в производстве перекиси водорода и химических реагентов



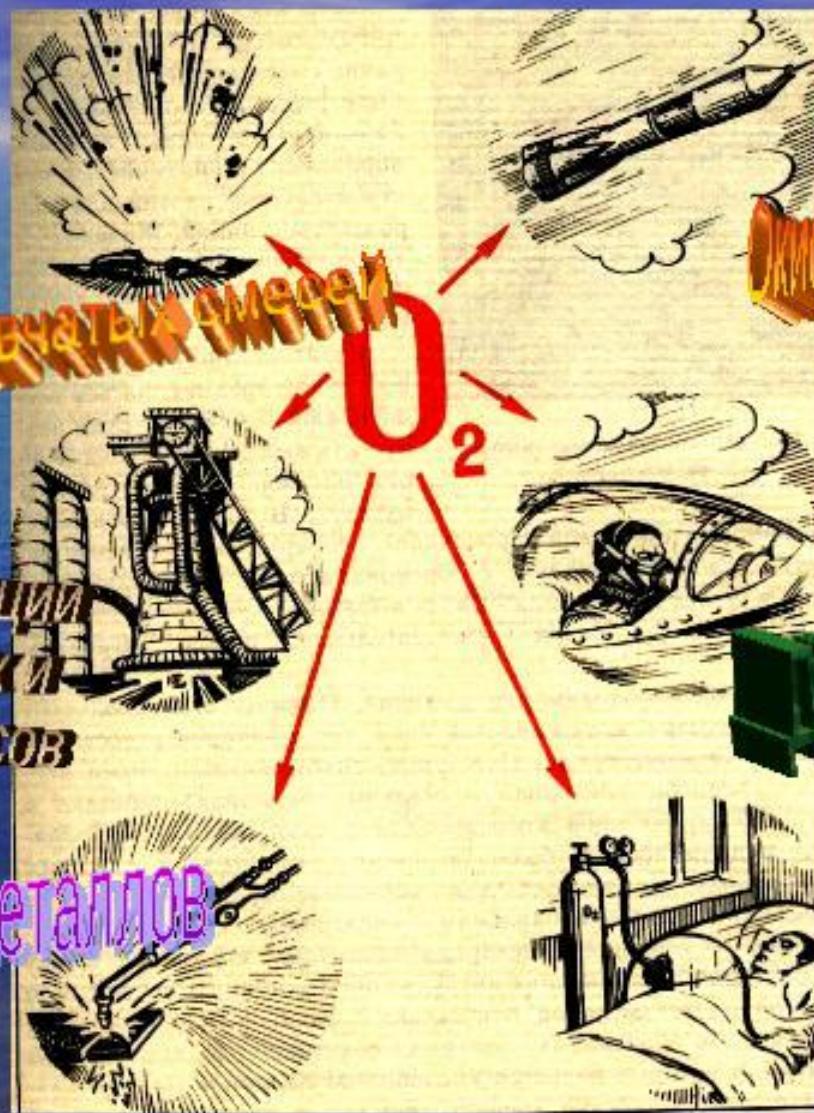
**в водородной
сварке**



в гидрировании растительных масел



Применение кислорода



Для интенсификации
металлургических и
химических процессов

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

Есть
вопросы

Ничего не
понятно

Было скучно

Ничего
особенного

Доволен
оценкой

Узнал(а)
много нового

Я молодец!

Легкая тема

Оценка урока
- отлично

Мне было
интересно

Билеты на выход

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

Домашнее задание:

Подготовиться к контрольной работе