

**КИСЛОРОД**

# Вспомним о водороде.

**Химический знак водорода. Его положение в ПСХЭ.**

**Распространение водорода.**

**Способы получения и определения.**

**Физические свойства.**

**Химические свойства. Чем является водород в ХР?**

**Применение.**

**Запишем д/з:**

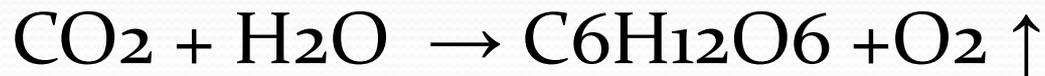
**§14 прочитать, составить  
кроссворд из 10 любых  
химических терминов.**

# Нахождение в природе

Кислород самый распространенный на Земле элемент.

1. В атмосфере около 21% по V;
2. В литосфере (твердой оболочке Земли) -47% по **m** - (он входит в состав большинства горных пород и более чем 1000 минералов);
3. В гидросфере (водной оболочке нашей планеты) -почти 86% по **m**.

Образуется в ходе процесса фотосинтеза

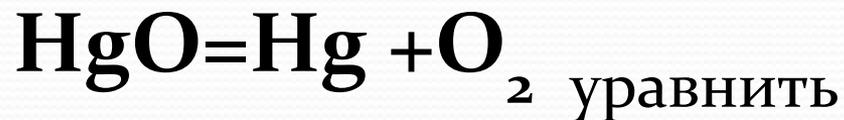


Уравните ХР

# Открытие кислорода

Официально открытие принадлежит Джозефу Пристли.

(1 августа 1774 году путём разложения оксида ртути в герметично закрытом сосуде. Пристли направлял на это соединение солнечные лучи с помощью мощной линзы).



В 1775 году Антуан Лавуазье установил, что кислород является составной частью воздуха, кислот и содержится во многих веществах.

В 1771 году кислород получил шведский химик Карл Шееле.

# АЛЛОТРОПИЯ КИСЛОРОДА:

элементу-О соответствуют 2 простых вещества

1. Газ кислород -  $O_2$

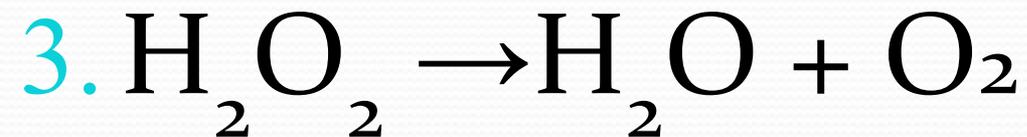
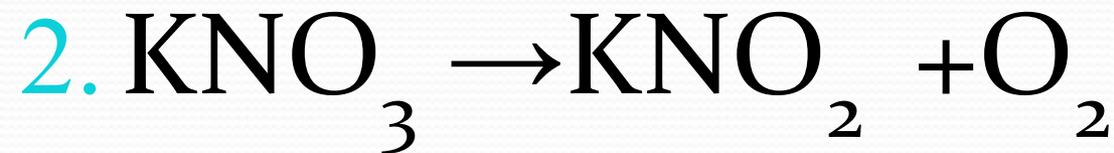
2. Газ озон -  $O_3$  образуется из кислорода под действием УФ или эл.

разряда  $3O_2 \leftrightarrow 2O_3$

# Физические свойства

1. Кислород-газ без цвета, запаха и вкуса, мало растворим в воде, тяжелее воздуха,  $T_{\text{кип.}} = -183 \text{ } ^\circ\text{C}$ ;  
 $T_{\text{пл.}} = -218,8 \text{ } ^\circ\text{C}$
2. Озон-газ синего цвета с характерным запахом, в жидком виде - фиолетового цвета (при  $T = -111 \text{ } ^\circ\text{C}$ ), в твердом виде - черного цвета (при  $T = -251 \text{ } ^\circ\text{C}$ ), в 10 раз лучше растворяется в воде, чем кислород, гораздо тяжелее воздуха

## Получение кислорода



4. Уравнить



# Химические свойства кислорода

Горение железа.



уравнить

Горение фосфора.



уравнить

Горение серы.

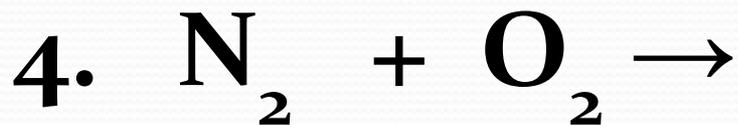


уравнить

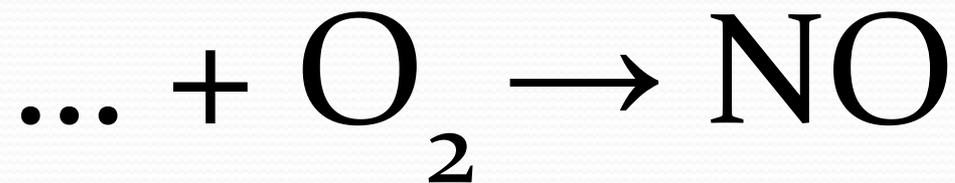
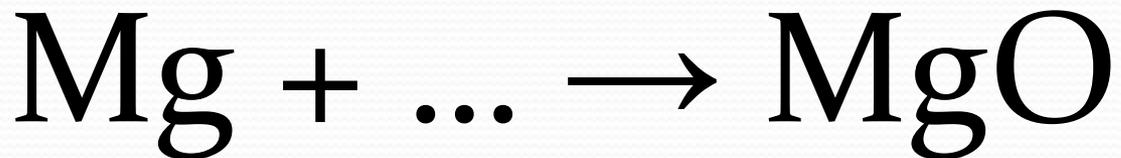
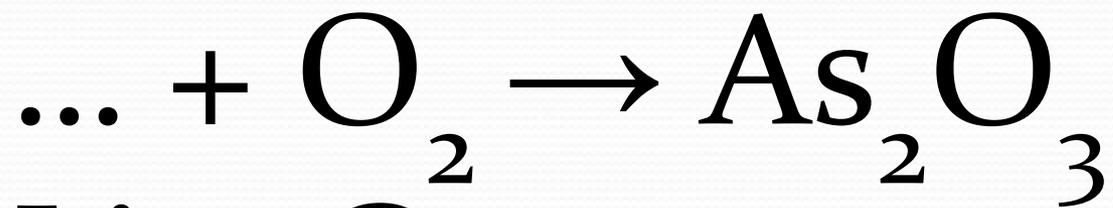
# ПРАВИЛА ДОПИСЫВАНИЯ УРАВНЕНИЙ РЕАКЦИЙ СОЕДИНЕНИЯ.

1. Записать элементы вместе.
2. Поставить с.о. элементов. Снести их крест-накрест, если, надо-сократить.
3. Определить индексы.
4. Расставить коэффициенты.

# Дописать и уравнить:



# Угадать пропущенное вещество



# Применение

## 1. Медицина

Абсолютно необходимый элемент системы жизнеобеспечения любой больницы. Применяется при анестезии, для работы ИВЛ, физиотерапии.

## 2. Ветеринария

При анестезии животных, озонировании для дезинфекции.

## 3. Косметология, спорт и фитнес

Оксигенотерапия в косметологии, оздоровительные процедуры в виде кислородных коктейлей и ароматерапии.

## 4. Металлургия

Кислород в больших объемах используется при производстве черных и цветных металлов.

## 5. Газовая сварка, резка и пайка металлов

Одно из самых важных и распространенных областей применения кислорода.

## 6. Стекольная промышленность. В стекловаренных печах для повышения температуры.

## 7. Химическая и нефтехимическая промышленность

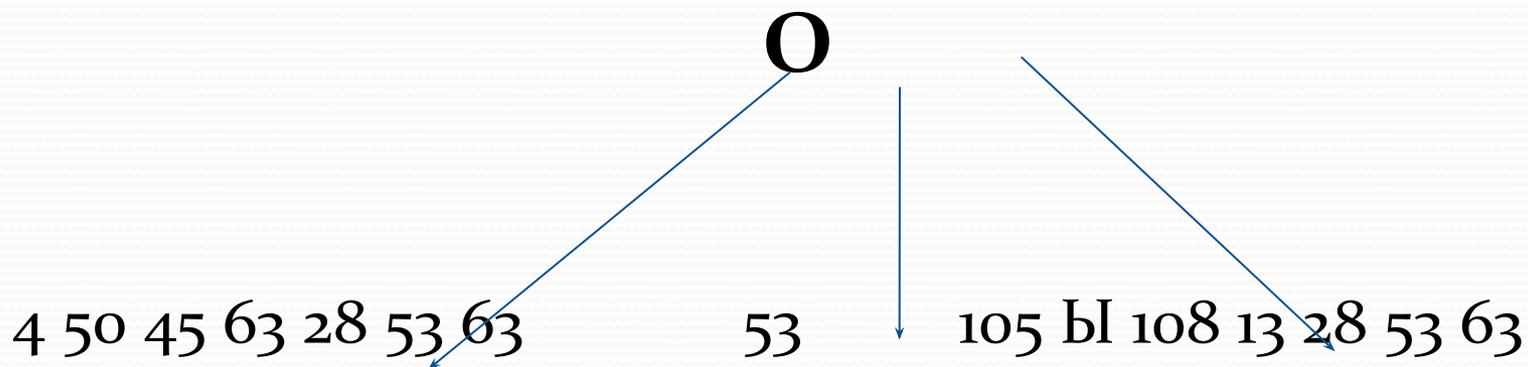
Широко используется для окисления исходных реагентов.

## 8. Озонирование для водоподготовки, очистки сточных вод, отбеливания целлюлозы и т. д.

9. Рыборазведение. Способствует увеличению выхода мальков, сокращению срока инкубации и т. д.

10. Утилизация отходов в мусоросжигательных печах.

Итог (расшифруйте слова-основное предназначение кислорода. Ключ к разгадке- по порядковый номер элемента) :





# ДЫХАНИЕ И ГОРЕНИЕ

Ответы к  
химическому  
диктанту

**1+;2-;3+;4+;5-;6-;7+;8-;9-;10+;11+;  
12-;13+;14+;15+;16-;18-;19-;20+;21  
+;22-;23-;24-;25+;26-;27-;28+;29+  
;30+.**