

Кислород и его применение

*Учитель: Капунникова Людмила Вениаминовна
МБОУ СОШ № 54
город Воронеж*

Физические свойства кислорода

1. Цвет – бесцветный.
2. Запаха нет.
3. Малорастворим в воде.
4. Кислород - газ.

Характеристика кислорода

- Химический знак кислорода – O.
- Ar – 16.
- Химическая формула - O₂.
- Mr – 32.

Получение кислорода

(промышленный способ)



В промышленности для получения чистого кислорода используют перегонку жидкого воздуха, основанную на разных температурах кипения компонентов воздуха. Воздух охлаждают примерно до -200°C и затем медленно нагревают. При достижении температуры -183°C из жидкого воздуха улетучивается кислород, остальные компоненты сжиженного воздуха при этой температуре остаются в жидком агрегатном состоянии.

Кислородная станция



Недалеко от МБОУ
СОШ № 54 находится
ЗАО
«Воронежстальмост»,
на территории
которого
располагается
кислородная станция.

Оборудование кислородной станции



Кислородная станция



Полученный на станции кислород подаётся в цех, в котором проходит резка и сварка металлов.

Сварка и резка металлов.



Выделение кислорода

У растений



- При дыхании растение поглощает кислород, а выделяет углекислый газ. В процессе фотосинтеза происходит поглощение углекислого газа и выделение кислорода. Совокупность этих процессов (газообмен) осуществляется посредством устьиц.

Применение КИСЛОРОДА

- В химической промышленности
- В производстве взрывчатых смесей
- При сварке и резке металлов
- В космической технике (ракетное топливо)
- В металлургической промышленности
- В дыхательных смесях
- В медицине

Нефтегазовая промышленность

Кислород применяется для увеличения производительности заводов по крекингу нефти, для лучшей переработки высокооктановых компонентов, а также для уменьшения серных отложений на НПЗ.



Химическая и нефтехимическая промышленность

Кислород широко применяется для окисления исходных реагентов с целью получения азотной кислоты, этиленоксида, пропиленоксида, винилхлорида и других важных химических соединений.



Кислород во взрывчатых смесях



Гремучая смесь

Наиболее взрывчата смесь, состоящая из двух объёмов водорода и одного объёма кислорода - **гремучая смесь**.

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$, реакция протекает со взрывом.

Вывод: прежде чем поджигать водород, необходимо проверить его на чистоту.

Машиностроение, строительство

В машиностроении, в строительстве кислород используют для сварки, резки и пайки металлов. Горючий газ ацетилен, сгорая в токе кислорода, позволяет получить температуру выше 3000°C ! Это приблизительно вдвое больше температуры плавления железа.

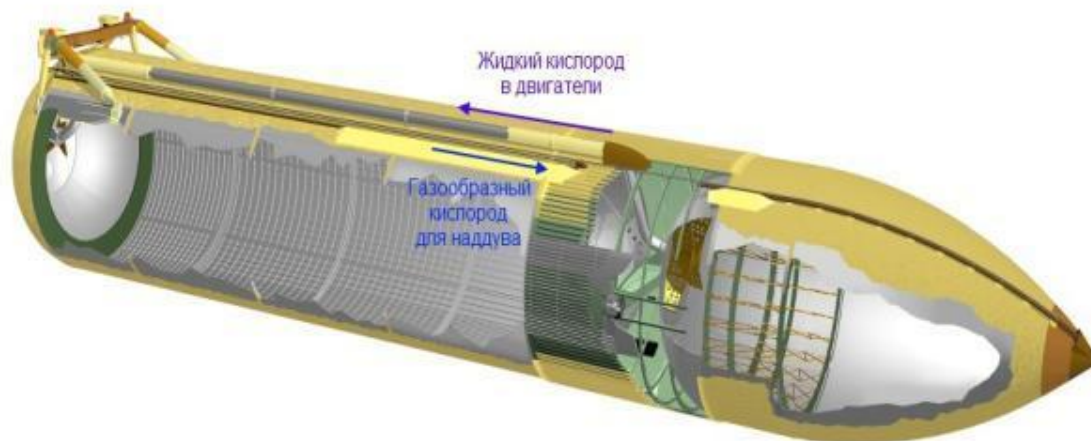


Ракетное топливо

Кислород входит в состав ракетного топлива.



Как жидкий окислитель для ракет.



В металлургической и горнодобывающей промышленности

Конвертерная печь



СВЕРХУ ЧЕРЕЗ ОПУЩЕННУЮ ФУРМУ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ В ПЕЧЬ ВДУВАЕТСЯ КИСЛОРОД, В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИСХОДИТ ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ, ПРЕВРАЩАЮЩАЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ПРИМЕСИ В ГАЗ ИЛИ ШЛАК.



В медицине

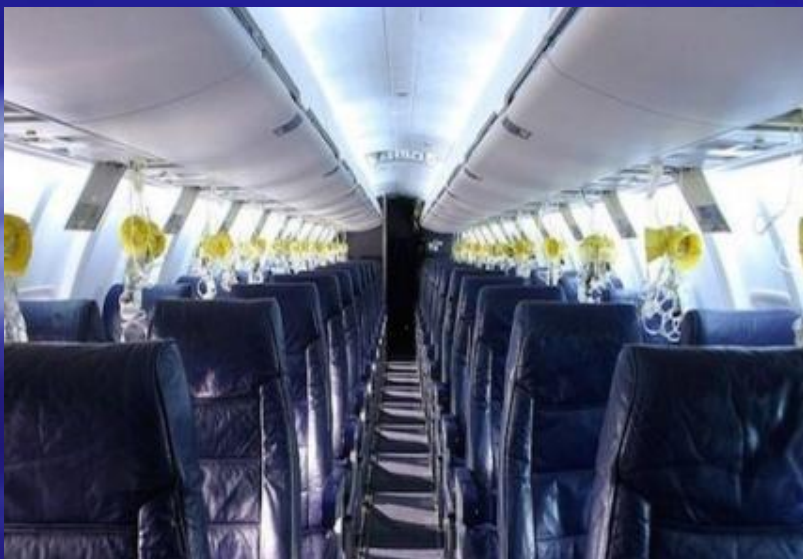


- В лечебной практике, когда затруднено дыхание, больным дают кислород из кислородных подушек. Один вдох кислорода человеком равносителен пяти вдохам воздуха.

Кислородная маска в самолёте



На высоте, на которой летают пассажирские самолеты, воздух разрежен и уровень кислорода очень низкий. Благодаря специальной технике, в салоне искусственно поддерживается давление.



Как только давление в салоне падает ниже определенного порога, кислородные маски выпадают автоматически.

Это значит - ими должны воспользоваться все в самолёте.

Сельское хозяйство

В тепличном хозяйстве кислород применяется для изготовления кислородных коктейлей, для прибавки в весе у животных, для обогащения кислородом водной среды в рыбоводстве и при выращивании креветок, крабов и мидий.

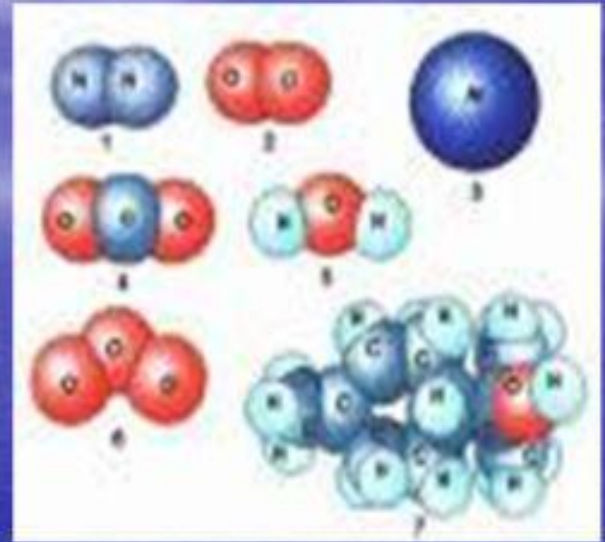
Использование в сельском хозяйстве



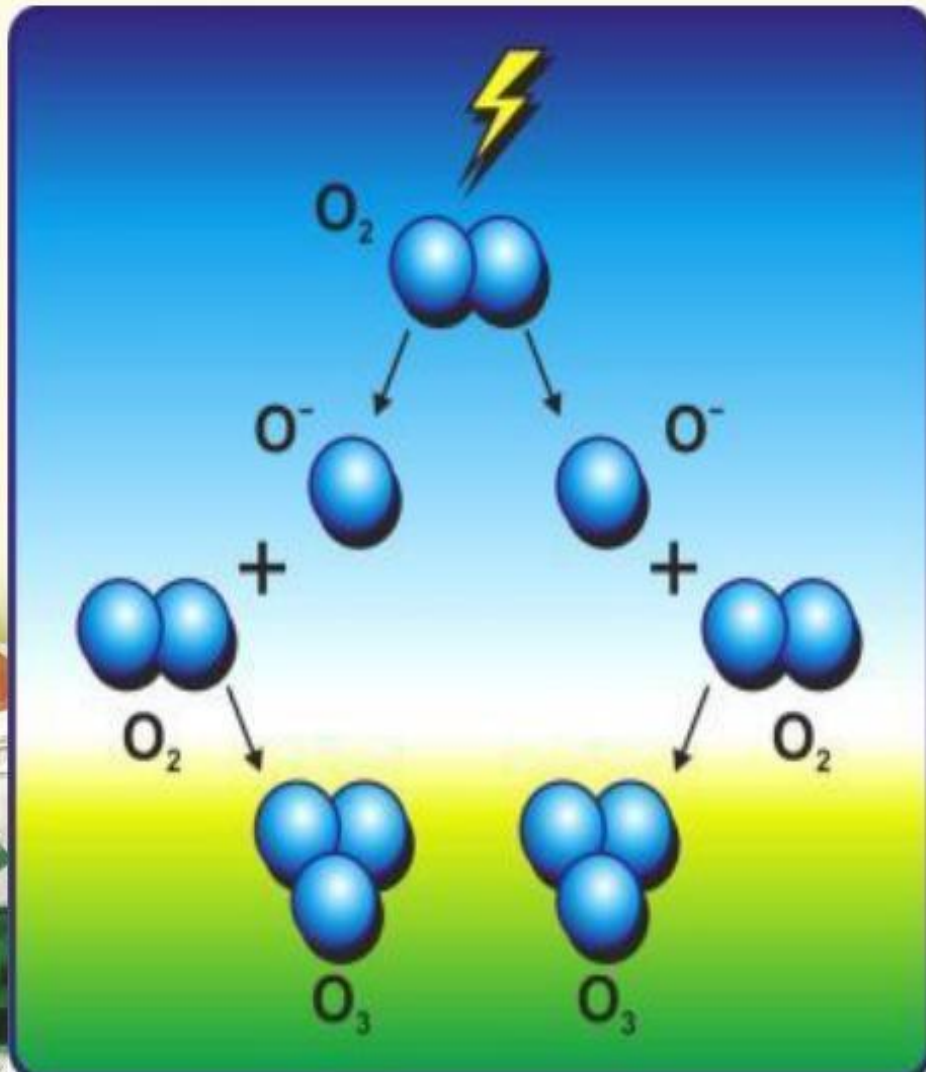
ОЗОН

Аллотропная модификация кислорода

- **Озон** O_3 - газ голубого цвета с резким запахом. Каждый, кто обратил внимание на то, как пахнет воздух после грозы или вблизи источника электрического разряда, знает запах этого газа очень хорошо.
- В природе *озон* образуется под действием **ультрафиолетового излучения** Солнца, а также получается при электрических разрядах в атмосфере:



ОЗОН - O_3



- Газ
- Голубоватый
- Имеет запах свежести
- Растворим в воде
- Неустойчивое соединение

Озон



Озон - очень сильный окислитель, поэтому его используют при обеззараживании питьевой воды. При контакте с большинством способных окисляться веществ происходит взрыв.

Озон образуется в атмосфере Земли на высоте 25 км под действием солнечной радиации, он поглощает опасное излучение Солнца.

Однако в озоновом "зонтике" Земли, толщиной всего около 30 метров, то и дело возникают "дыры".

В воздух попадает все больше "вредных" для озона газов, вроде *монооксида азота* NO или тех веществ, которые используются для наполнения холодильных установок и аэрозольных баллончиков. Даже частичное исчезновение озонового слоя над Землей грозит всему живому гибелью...



Спасибо за внимание!